This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

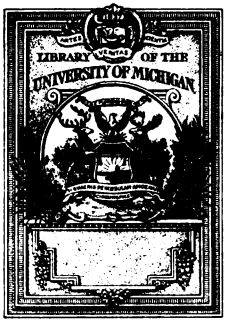
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

S
683
R53

3 Agric 46:3 C6 5:15:5:7

Der Pflug,

im

Allgemeinen und in Betracht seiner einzelnen Theile.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Von

C. F. Richter.

(Zum Druck befördert von Prof. M. Beyer.)

Mit einem Kupfer.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1843.

Der Pflug,

im

Allgemeinen und in Betracht seiner einzelnen Theile.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Faßliche Erläuterung der Gesetze, nach denen dieses wichtigste Ackerinstrument wirkt, der Grundsätze, nach denen es zweckmäßig gebaut werden muß, und der Ursachen, warum es oft zu viel Kraft erfordert und zu wenig leistet

von

E. F. Richter.

(Zum Druck befördert von Prof. Moritz Beyer)

Mit einem Kupfer.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.

1843.

U 4 6 0

Vorwort.

Nachstehender Aufsatz soll keinesweges eine Beschreibung und Würdigung aller möglichen oder gebräuchlichen Arten von Pflügen enthalten, sondern er war ursprünglich blos dazu bestimmt, dem Modelle eines für die Leipziger Gegend berechneten Pfluges beigegeben zu werden. Möchte für den genannten Zweck auch manches zu weitläufig erscheinen, so ist es doch gewiß in der Ordnung, daß derjenige, welcher in dem Bestehenden, welcher Art es auch sei, etwas verändern will, theils seine Befähigung zu einem Urtheile über den fraglichen Gegenstand, durch Darlegung seiner Ansichten von demselben, kund gebe, theils auch im Besonderen die Nützlichkeit der vorgeschlagenen Veränderung nachweise.

Den Inhalt des nachstehenden Aufsatzes wird deshalb, nach Hinweglassung des blos auf jenes Modell Bezüglichen, dieser sein, daß von den Gesetzen, nach denen der Pflug wirkt, von den Grundsätzen, nach denen er folglich gebaut werden muß, und von den Ursachen, warum ein Pflug oft zu viel Kraft verbraucht — theils im Allgemeinen, theils bei Betrachtung der einzelnen Theile des Pfluges, gesprochen werden wird; als Anhang wird der Schwierigkeiten gedacht, welche der Einführung verbesserter Pflugwerkzeuge im Wege stehen, und der Mittel, dieselben zu beseitigen.

Was ich im Nachstehenden zu sagen gedenke, das ist keinesweges das Resultat meiner eigenen Kenntnisse und Erfahrungen allein; vielmehr ist die Grundlage, auf welcher ich fuße, eine dreifache: einmal die öfteren

mündlichen Unterhaltungen über diesen Gegenstand mit einem höchst intelligenten, praktischen Landwirthe, dem von mir hochverehrten Herrn Major v. Pflugk in Plagwitz; zweitens die Erinnerung an einige Schriften von Thaer, die ich vor einiger Zeit gelesen, und endlich: einige Bekanntschaft mit den Grundsätzen der Mechanik.

E. F. Richter.

Da die Herstellung und Einführung vervollkommneter Pflüge, welche bedeutende Verbesserungen der Bodencultur, besonders auch tiefere Beackerung, das schätzbare Querpflügen ꝛc., ermöglichen und begünstigen, nicht nur in der Leipziger Gegend, auf welche der Herr Verfasser vorliegender Abhandlung zunächst Bedacht genommen hat, sehr wünschenswerth erscheint, sondern in Deutschland ziemlich allgemein die sehr wichtige Aufgabe ist, indem die meisten landüblichen Pflüge seit Jahrhunderten unverbessert geblieben sind und nichts gewonnen haben durch die genaue wissenschaftliche Erläuterung und Kenntnißnahme dessen, worauf es bei der möglichst zweckmäßigen Construction der Pflüge ankommt: so wird es gewiß den Freunden und Beförderern landwirthschaftlicher Fortschritte willkommen sein, daß ich diese Abhandlung, als eine gründliche und gemeinfaßliche Anleitung zur Vervollkommnung der Pflüge und zur Verdrängung der mehr oder weniger mangelhaften, zum Druck befördert habe und hiermit dem allgemeinern Interesse empfehle.

Leipzig.

Prof. Moritz Beyer,
Redacteur der „Allg. Zeitung für die deutschen Land- und Hauswirthe", des „Archivs der deutschen Landwirthschaft" u. s. w.

Vom Pfluge im Allgemeinen.

Der Pflug, das nützlichste, stärkste, keinesweges aber älteste Ackerinstrument (denn die Pflüge der Alten waren Haken) hat mit den meisten anderen Ackerwerkzeugen das gemein, daß er seinem Wesen nach ein Keil ist; unterscheidet sich aber von allen übrigen dadurch, daß seine Bestimmung nicht allein ist, die Erde zu lockern und zu mischen, sondern daß er auch noch den besonderen Zweck hat, einen rechtwinklichten Streifen Erde von einer gewissen Breite, senkrecht von der Oberfläche des Ackers, wagerecht vom Untergrunde, loszuschneiden und dergestalt umzuwenden, daß das Oberste fast ganz zu unterst gekehrt werde — theils um dadurch den etwa aufgefahrenen Dünger unterzubringen, theils um das aufgelaufene Unkraut zu ersticken, theils um die untere Erdschicht an den befruchtenden Einflüssen der Witterung Antheil nehmen zu lassen.

Wäre also in Fig. 1. die Linie a die Oberfläche eines Feldes, und die Linie b bezeichnete die Tiefe, bis zu welcher ein Theil des Feldes gepflügt worden sei,

so würde, wenn der Pflug seinen Zweck vollständig erfüllt hätte, 1) der Untergrund b eine fast gerade, nicht zackige Linie bilden; 2) die Landseite c, wo der letzte Streifen abgeschnitten worden, eine senkrechte Richtung haben, und 3) die einzelnen Pflugstreifen ziemlich die Lage wie in der Figur haben müssen — nur freilich, daß sie nicht so regelmäßig aussehen würden. — Daß die Pflugstreifen ganz und gar herumgewendet werden sollen, kann nur bei fester Grasnarbe verlangt werden, weil außerdem die Erde durch das Losschneiden und Herumwenden gelockert wird, mehr Platz als vorher braucht, und daher in der vorigen Pflugfurche nicht Raum hat, sondern sich zum Theil auf den nächstvorhergegangenen Erdstreifen mit auflegt; um so mehr, zu je größerer Tiefe gepflügt wird.

Auf welche Weise wird nun aber dieses Losschneiden und Umwenden der Erde durch den Pflug bewirkt?

Es ist schon gesagt worden, daß der Pflug ein Keil ist; aber er ist ein Keil von eigenthümlicher Gestalt. Zuerst: er ist kein ganzer, sondern ein halber Keil; das heißt, er treibt die Erde blos mit der einen Seite fort (Furchenseite des Pflugs), während er sich der andern Seite (Landseite) blos als eines Stützpunktes bedient, um sich an dieselbe anzulehnen. So ist bei Fig. 2. a ein ganzer, b und c blos halbe Keile, und während der Keil a mit beiden Seiten l und r den zu durchschneidenden Gegenstand fortschieben würde, so würde der Keil b nur mit der Seite l, der Keil c aber nur mit der Seite r dasselbe thun. — Eine zweite Eigenthümlichkeit des Pfluges ist diese, daß, während

ein gewöhnlicher halber Keil 4 Seitenflächen hat, der Pflug deren nur 3 beſitzt, von denen 2 gerade ſind und einen rechten Winkel zuſammen bilden, die dritte hingegen gewunden iſt und in jedem nach vorn oder hinten zu gelegenen Punkte eine andere Richtung gegen die beiden erſteren Seiten hat. Zur Erläuterung diene Folgendes: Fig. 3 ſtelle einen gewöhnlichen halben Keil mit der Schneide a und dem Rücken e vor, welcher an den 3 Orten b, c und d durchſchnitten ſei: ſo wird die Schneide a eine Linie, die drei Schnittflächen b, c, d und der Rücken e aber Vierecke von derſelben Breite und immer wachſender Höhe bilden, wie in der Figur. Stellen wir uns hingegen einen Pflug vor, wie er gebaut ſein ſoll, um den Boden gehörig zu durchſchneiden und zu wenden — Fig. 4 ſoll den Körper eines ſolchen bedeuten — und durchſchneiden wir denſelben ebenfalls an den Stellen b, c und d: ſo wird die Spitze a einen bloßen Punkt ausmachen. Bei dem Durchſchnitte b aber bemerken wir drei Linien: eine ſenkrechte, eine wagerechte, und zwiſchen dieſen eine kleine ſchräge Linie. Bei den ferneren Durchſchnitten c, d und am hinteren Ende e bemerken wir jene ſenkrechte und wagerechte Linie gleichfalls; die ſchräge Linie jedoch rückt nicht blos mit ihrem unteren Ende bis an das äußere Ende der wagerechten Linie vor, ſondern dreht ſich auch, indem ſie ſich nach oben verlängert, um dieſes untere Ende ſchraubenförmig herum.

Man wird mich nun verſtehen, wenn ich ſage: der Pflug iſt ein Keil mit 3 Seiten: einer ſenkrechten, einer wagerechten und einer gewundenen.

Die Wirkung des Pfluges wird nun dadurch herbeigeführt, daß zuerst die Spitze a ins Land eindringt, welche sich nach 2 Seiten hin zu Schneiden ausbreitet: nach oben (Sech), um den Erdstreifen vom festen Lande loszuschneiden; nach der Seite (Schar), um denselben vom Untergrunde abzutrennen. Das Geschäft der gewundenen Seite (Rücken des Schars und Streichbret) ist es aber, den abgelösten Erdstreifen zu wenden und umzulegen, und dieses Geschäft geht um so besser von Statten, je gleichmäßiger und ununterbrochener die Windung ist.

Diesen verschiedenen Verrichtungen, welche der Pflug zu gleicher Zeit vollbringen soll, setzt aber theils die Schwere der Erde, theils der Zusammenhang der Erdtheilchen untereinander, theils endlich besondere Hindernisse, als Steine, Wurzeln u. s. w., sowie das eigene Gewicht des Pfluges einen nicht unbedeutenden Widerstand entgegen, und es bedarf daher einer gewissen Kraft, um den Pflug in dem Boden fortzubewegen. Diese Kraft wird natürlich um so größer sein müssen, je bindiger und steiniger der Boden und je größer die zu bewegenden Erdmassen sind. Aus letzterem Grunde erfordern tiefere und breitere Furchen mehr Kraft, als seichtere und schmälere. Allein die Menge der erforderlichen Kraft richtet sich auch nach der verschiedenen Bauart des Pfluges. Da nemlich der Pflug ein Keil ist, so richtet er sich bei seiner Kraftäußerung und seinem Kraftverbrauche auch nach den Gesetzen des Keils. Diesen Gesetzen zufolge braucht aber ein Keil um so mehr Kraft, je breiter sein Rücken im Verhältniß zu seinen

Seiten ist; dafür treibt er aber auch den Gegenstand, in welchen er eingebracht wird, schneller auseinander, als ein spitzigerer Keil. Gesetzt, Fig. 5, a und b wären 2 Keile, deren Seiten ss, ss einander gleich wären, während der Rücken von b noch einmal so breit wäre, als von a: so würde b noch einmal so viel Kraft erfordern als a, dagegen aber auch, zu derselben Tiefe eingetrieben, den Gegenstand noch einmal so weit spalten, als a. Oder c und d bei derselben Figur hätten die Rücken rr von gleicher Breite, d aber noch einmal so lange Seiten als c; so würde der Keil d auch nur die halbe Kraft brauchen als c, dagegen aber noch einmal so tief eingetrieben werden müssen, um seinen Gegenstand so weit zu spalten als c.

Daraus folgt, daß ein Pflug eine um so geringere Zugkraft erfordert, je länger er im Verhältniß zu seiner hinteren Breite ist. Doch hat eine zu langgestreckte Bauart, neben dem Vortheile, daß sie dem Instrumente einen gleichmäßigen Gang sichert, auch den dreifachen Nachtheil, daß a) ein längerer Pflug schwerer und unbehilflicher ist als ein kürzerer; b) auf einem längeren Schar und Streichbret eine größere Erdmasse lastet, als auf einem kürzeren, und c) längere Flächen an einem so rauhen Körper, als der Erdboden ist, auch mehr Reibung erleiden, als kürzere. Daher muß sich die Bauart des Pfluges jedesmal nach den Eigenthümlichkeiten des Bodens richten, und ein längerer und schwererer Pflug würde in einem mürben, leichten und von Steinen und Unkraut ziemlich freien Boden die Arbeit unnützerweise erschweren, während einem kürzeren und

leichteren Pfluge sowohl die Haltbarkeit, als die Sicherheit des Ganges in einem Acker mangeln würde, wo die Zähigkeit des Bodens eine spitzigere Gestalt des Keils, die vielen Steine und Quecken aber eine längere Sohle und eine größere Wucht des Pfluges nothwendig machen, damit derselbe nicht durch jeden Widerstand von seiner Bahn abgelenkt oder gar aus der Furche geworfen werde. —

Aus dem bisher Gesagten erklärt sich's auch, daß viele Stimmen mit gutem Gewissen eine Menge ganz verschieden gebauter Pflüge als höchst zweckmäßig anpreisen können, während eben so Viele mit eben so gutem Gewissen dieselben Instrumente als unbrauchbar verwerfen: weil jedes Instrument nur in dem Boden, für welchen es berechnet ist, Vorzügliches zu leisten vermag.

Die einzelnen

Theile des Pfluges,

wovon jedoch bei manchen Pflügen einer oder der andere fehlt, sind: Sech, Schar, Streichbret, Molderbret, Sohle, Pflugbaum, Griessäule, Stürzen und Vorgestell; von denen die ersten fünf die eigentlich in der Erde arbeitenden sind, die übrigen aber das Gestell bilden und theils zur Befestigung, theils zur Regierung der ersteren dienen.

1. Das Sech, Messer, Kolter, Voreisen.

Das Sech ist seinem Zwecke nach dazu bestimmt, den Erdstreifen, welcher abgepflügt werden soll, durch

einen senkrechten Schnitt von dem stehenbleibenden Lande loszutrennen.

Die Gestalt des Seches muß also, wie die Gestalt eines jeden Messers, der Keil sein, und weil der Pflug nur ein halber Keil ist, so muß das Sech, als Schneide desselben, eben die Gestalt haben. Fig. 6 sei ein Pflug, von unten gesehen, dessen Schar blos punktirt ist, so wird man wahrnehmen, wie auch das Sech s die Gestalt eines halben Keils hat.

Man unterscheidet am Sech verschiedene Theile: den zur Befestigung dienenden Griff oder Stiel und das eigentliche Messer; und an letzterem die Schneide, die flache oder gerade, nach außen gekehrte Seite, die innere, schiefe Seite und den Rücken.

Die Länge des Seches muß eine solche sein, daß seine Spitze bis an die Spitze des Schars herabreicht; wäre es länger, so würde es unnöthigerweise tiefer schneiden, als der Pflug geht; wäre es kürzer, so würde es den Streifen nicht bis auf den Grund abtrennen, und die gewundene Seite müßte ihn vollends losbrechen — oder es könnten sich Steine, Wurzeln u. s. w in den Zwischenraum zwischen Sech und Schar einklemmen; alles Dinge, wodurch der Gang des Pfluges erschwert wird.

Die Dicke des Seches darf nicht bedeutend sein — ein zu dickes Sech schneidet eben so schlecht, als ein zu dickes Messer — da aber ein allzudünnes Sech leicht schwanken würde, so macht man es etwas breit, etwa 3 Zoll auf $^3/_4$ Zoll Stärke des Rückens.

Der Stand oder die Richtung des Seches muß so beschaffen sein, daß seine gerade Fläche mit der geraden Seitenfläche des Pfluges (dem Molderbrete) genau gleichlaufend ist, jedoch $^1/_2$ Zoll vor derselben vorsteht (siehe die Linie xx in Fig. 6.); letzteres aus dem Grunde, weil das Molderbret sich ohnedies nicht so genau an das Land andrückt als das schmale Sech, übrigens auch während des Hinschleifens an der Landseite sich Boden von derselben löset und das Molderbret losdrängt; stünden mithin Sech und Molderbret in einer Ebene, so würde das Sech zu viel Neigung nach der Landseite zu erhalten und der Gang des Pfluges beeinträchtiget werden. In derselben Richtung als das Molderbret muß aber das Sech stehen, damit es zwar dem Pfluge von dieser Seite hinlänglich Bahn mache, aber auch das stehenbleibende Land nicht ohne Noth auflockere. Fig. 7 sei die Ansicht eines Pfluges von hinten: a das Streichbret, b die rechte Stürze, c die Sohle, d die linke Stürze, p ein Durchschnitt des Pflugbaums, m das Molderbret; die Linie ss aber zeigt den Stand des Seches an.

Weil aber die Befestigung des Seches durch Verkeilung in einem Loche des Pflugbaums bewirkt wird, der Pflugbaum aber 2, 3 und mehr Zoll weiter rechts stehet (siehe Fig. 7, p.), und doch das Sech auf einer bestimmten Stelle arbeiten soll; so hat man sich auf verschiedene Weise zu helfen gesucht. Entweder man macht das Sech sehr breit, und keilt es so schief ein, daß die Schneide bis in die Pfluglinie reicht (siehe Fig. 8, p der Pflugbaum, s das Sech, xx die Pflug-

linie); wo dann das Sech nicht sowohl schneidet, als vielmehr schabt; oder man keilt das Sech auf die Weise schief ein, daß es in einem schiefen Winkel in die Erde trifft. Fig. 9 und 10 sind zwei Ansichten des Pfluges von hinten: p der Pflugbaum, s das Sech, m die Tiefe, zu welcher gepflügt werden soll. Hier sind nun 2 Fälle möglich: entweder man keilt (Fig. 9) das Sech so, daß seine Spitze mit der Spitze des Schars übereinstimmt; dann bleibt, wenn m die Tiefe ist, zu welcher gepflügt werden soll, das Dreieck unterhalb m stehen, muß daher erst durch die nachfolgenden Theile losgestoßen werden, und der Pflug geht schwer. Oder man richtet (Fig. 10) das Sech so, daß es, wenn der Pflug bis zur verlangten Tiefe im Lande steht, an der Oberfläche des Ackers in die Pfluglinie trifft. In diesem Falle wird das Land, welches noch stehen bleiben soll, durch das Sech unterwühlt, die Sohle und das Molderbret finden zu viel lockern Boden, können sich mithin nicht fest anlehnen, der Pflug bekommt also dadurch einen schweren und unsichern Gang. Diese Fehler zu beseitigen, bleibt nichts übrig, als das Sech mit einem Knie zu versehen (Fig. 11 das Sech von hinten) und die dadurch beeinträchtigte Haltbarkeit vermittelst einer Schraube wiederherzustellen, welche an das Sech durch eine bewegliche Niete befestigt, durch ein Oehr am Pflugbaum durchgesteckt und daselbst mit einer Schraubenmutter versehen ist. Fig. 12.

Die Schneide des Sechs bildet jedenfalls am zweckmäßigsten eine gerade, schräg aufsteigende Linie (Fig. 12), denn die halbmondförmigen (Fig. 13) sind

blos zu sehr seichter Arbeit zu gebrauchen; sobald das Sech über die Linie mm in den Boden kommt, soll es mit dem senkrechtstehenden Theile seiner Schneide, ja wohl gar mit dem Griffe die Erde trennen. Das geht nun natürlich sehr schlecht; kommen nun etwa Wurzeln u. s. w. vor, so werden diese im Erdboden weit mit fortgeschleppt. Ein stiefstehendes Sech hingegen schneidet, wie ein schiefgehaltenes Messer, mit Leichtigkeit, und was es nicht zu schneiden im Stande ist, das rutscht auf der Schneide in die Höhe, so daß man es sehen und wegnehmen kann.

Schließlich will ich noch zweier Fehler erwähnen, die man am Sech häufig findet. Oft steht nemlich das Sech 3 und mehr Zoll hinter der Spitze des Schars: dann muß das Schar den Boden aufbrechen, ehe das Sech kommt, welches ihn aufschneiden sollte; die Unzweckmäßigkeit hiervon leuchtet ein. Am vernünftigsten ist es jedenfalls, wenn Sech und Schar in eine gemeinsame Spitze auslaufen, indem ihre beiderseitigen Spitzen einander berühren: dann hat eines so viel zu schneiden als das andere, und eines unterstützt das andere. — Ein anderer Fehler ist, daß der Griff des Sechs oft achtkantig, ja fast rund in seinem Durchschnitte gestaltet ist: denn dadurch wird es nöthig, diesen Griff, wenn er feststehen soll, mit 4 bis 6 scharf eingetriebenen Keilen zu umgeben, wodurch schon mancher Pflugbaum gerade an seiner stärksten Stelle zersprengt worden ist. Darum dürfte sich die obengenannte Befestigung mit der Schraube sehr empfehlen, weil sie einen breiten Griff zuläßt, eine minder gewaltsame Verkeilung nöthig

macht und die Möglichkeit einer sehr genauen Stellung gewährt.

Bei leichten Pflügen für mürben Boden, wo die zum Aufbrechen des Bodens nöthige Kraft nicht in Anschlag kommt, fehlt oft das Sech gänzlich, und die vordere scharfe Kante der Griesfäule oder des Streichbrets muß dann seine Stelle vertreten.

2. Das Schar oder Pflugeisen

ist, seinem Zwecke nach, dazu bestimmt, den Erdstreifen, welcher abgepflügt werden soll, in wagerechter Richtung vom Untergrunde abzuschneiden und sowohl dadurch, als durch einiges Heben desselben, ihn für seine weitere Bestimmung, für das Umwenden, vorzubereiten.

Die Gestalt des Schars ist demnach, und zwar nach 2 Richtungen hin, der halbe Keil, indem einerseits das Schar sich von seiner Spitze an nach hinten zu erhebt (siehe eine Ansicht des Schars von der Landseite Fig. 14), anderseits sich aber das Schar seitwärts zu einem Dreiecke ausbreitet, welches bald länger und schmäler, bald kürzer und breiter ist. Fig. 15 und 16 sind Ansichten zweier Schare von oben. Man unterscheidet am Schare vorn die Spitze, oben den Rücken, unten die Unterseite oder Sohlenseite; ferner die an das Molderbret sich anschließende Landseite oder Molderseite, die schräg nach hinten gehende Schneide und bei manchen noch das Heft oder die Zunge.

Die Wirkung des Schars ist folgende: Die Spitze a (Fig. 14, 15, 16) sticht, verbunden mit der Spitze des Seches, in den Boden, die Molderseite l

geht bei dem Fortschreiten des Pfluges in dem genannten Stiche fort, während die Schneide s den Stich zu einem Schnitte erweitert und der Rücken r den unterdeß auch durch das Sech vollkommen losgeschnittenen Streifen etwas hebt.

Dem Zweck des Schares widersprechend und darum fehlerhaft sind also Schare, wie Fig. 16, weil sie den bereits gehobenen Boden zum Theil in die Höhlung fallen lassen, aus welcher er dann durch die Schiene h, die nicht einmal scharf ist, mit Gewalt herausgepreßt werden muß. Dadurch wird nothwendig eine Menge Kraft verschwendet.

Die Breite des Schares richtet sich nach der Breite des abzupflügenden Erdstreifens; man hat sie, je nach der Reinheit und Lockerheit des Bodens, von sehr verschiedener Breite: manche kaum 6 Zoll, andere über 12 Zoll breit. Einem zweispännigen Pfluge kann man daher auch ein breiteres Schar, und was sonst damit zusammenhängt, geben, als einem einspännigen.

Die Länge des Schares richtet sich nach seiner Breite, den Gesetzen des Keils gemäß: je länger das Schar im Verhältniß zu seiner Breite ist, desto leichter dringt es ein; je kürzer, desto schwerer. Ja in festem und mit Steinen vermischten Boden, dergleichen es auch bei uns giebt, kann es wohlgethan sein, das Schar in eine stählerne Spitze (Nase) zu verlängern, damit es leichter eindringe und die Steine eher zur Seite schiebe. Diese Spitze muß aber auch, so wie das ganze Schar, einseitig nach unten zugeschärft sein. (Fig. 17.)

Die Richtung des Schares müßte eigentlich eine solche sein, daß die Landseite desselben mit dem Molderbrete, die untere Seite aber mit der Sohle genau in derselben Linie stünden; man läßt jedoch theils wegen zu befürchtender Abnutzung, theils wegen des bessern Zusammenwirkens mit dem Sech, welches doch ½ Zoll nach der Landseite zu vorsteht, die Spitze des Schares eben so weit hervorragen. So richtet man auch die Schärfe der Schneide, wegen Abnutzung, so nach unten, daß sie ein klein wenig hervorragt, und biegt außerdem noch die Spitze des Schares gegen ½ Zoll unterwärts, theils aus den genannten Gründen, theils damit das Schar etwa vorhandene Steine, ohne herausgeworfen zu werden, leichter aushebe, theils endlich, damit der Pflug mehr Richtung in den Boden hinein bekomme und die nach oben gehende Zuglinie ihn nicht zwingen könne, aus dem Boden zu gehen.

Befestigt wird das Schar entweder an dem Pflughaupte oder an der Griessäule. Entweder hat das Schar ein Loch (Fig. 16) mit welchem es auf einen Haspen aufgesteckt und ein Keil vorgeschlagen wird; oder es hat eine Zunge (Fig. 16. punktirt), welche durch einen Haspen geschoben und darüber ein Keil geschlagen wird (der hintere Ausschnitt umschließt dann die vordere Kante der Griessäule), oder Schar und Sohleneisen sind aus einem Stück gemacht, oder endlich, das Schar ist, wie Fig. 14, 15, 17, unten hohl, am hinteren, schmalen Theile (Heft) ist ein Lappen umgeschlagen und so entsteht eine Art Düte, vermittelst deren es auf den verlängerten Fuß der Griessäule aufgeschoben wird.

Ist Düte und Griessäule gut zusammengearbeitet, so hält letztere Art am festesten. Fig. 18. das Schar von unten, Fig. 19 dasselbe von hinten. Das Heft eines solchen Schares hat zugleich die Bestimmung, eine Fortsetzung der schon von der Spitze des Schares anfangenden gewundenen Seite zu bilden (S. Fig. 4), und demnach den durch den vorderen Theil des Schares gehobenen Erdstreifen nicht blos oben zu erhalten, sondern auch noch mehr zu heben und zu wenden, um ihn an

3. das Streichbret

abzugeben, denn nur eine ununterbrochene Verbindung und ein zweckmäßiges Zusammenwirken von Sech, Schar und Streichbret machen es möglich, daß letzteres seinen Zweck vollständig erfüllen kann, welcher darin besteht, den von zwei Seiten losgeschnittenen und durch den Rücken des Schares bereits etwas gehobenen Erdstreifen in einem Winkel von 120 bis 140 Graden herumzuwenden, so daß das Unterste hernach fast zu oberst liegt, die frühere Oberfläche aber unten ist. (S. Fig. 1.) Um dieses Zweckes willen ist das Streichbret der wichtigste Theil am Pfluge, weil ja eben das Umwenden des Bodens die Eigenthümlichkeit des Pfluges ausmacht. Wie muß aber das Streichbret gestaltet sein, um den vorgenannten Zweck zu erreichen?

Die Gestalt des Streichbretes bei unsern landesüblichen Pflügen ist die eines aufrechtstehenden Bretes, welches, mit dem einen Kopfende an der Griessäule angenagelt, die vordere scharfe Kante derselben bilden hilft, und von da an, unter einem Winkel von ungefähr 20 Gra-

den von der Richtung des Molderbretes abweichend, ſich nach hinten zu erſtreckt, wo es ſich in einen von unten auf abgeſchrägten Schwanz endigt. Fig. 20 zeigt die unteren Theile eines ſolchen Pfluges von der rechten Seite. Hier hebt über das Schar m, weil es ſehr flach iſt, die Erde nur wenig, zerkrümelt auch dieſelbe unnöthigerweiſe, weil es durchbrochen iſt (Fig. 16); dann kommt ſogleich das ſenkrechte Streichbret f, welches hier allerdings ſeinen Namen verdient, denn es ſtreicht blos. Wenden kann es den Boden unmöglich, denn dann müßte es ihn ja von unten her faſſen; aber es kann vermöge ſeiner Richtung nur den Erdſtreifen auf die Seite ſchieben, und nur wie durch Zufall kann dieſer oder jener Theil der Oberfläche in die vorige Furche fallen. In der Regel aber bleibt, was unten war, unten, der hintere abgeſchrägte Theil a (Fig. 20) ſtreicht dann zuletzt noch darüber hin, lockert die Oberfläche etwas und bringt etwas Erde vom Grunde herauf, ſo daß es allerdings faſt ausſieht, als wäre der Boden gewendet. Aber man gebe nur Acht, wenn eine Grasnarbe aufgebrochen, oder eine etwas berafete Brache umgepflügt wird: da ſollte das Umwenden der Pflugſtreifen um ſo beſſer von Statten gehen, weil der Boden zuſammenhängt; dazu kommt noch, daß man ſich dadurch zu helfen ſucht, daß man den Pflug nach der linken oder Landſeite zu ſenkt, wodurch allerdings das Streichbret eine günſtigere Lage zur Aufnahme des Erdſtreifens erhält (obgleich ein ſolches Pflügen, indem es Kämme im Untergrunde ſtehen läßt, durchaus verwerflich iſt); allein man kann es doch nicht weiter bringen, als daß der

Erdſtreifen auf die Kante zu ſtehen kommt; und ſoll er nicht wieder in ſeine vorige Lage zurückfallen, ſo muß der Pflüger ſelbſt das Geſchäft des Streichbrets übernehmen und den Erdſtreifen vollends umſtoßen. Ein gerades Streichbret kann alſo nicht leiſten, was es leiſten ſoll. Daſſelbe muß vielmehr, wie ſchon früher bemerkt wurde, gewunden ſein, das heißt, es muß eine ſolche Geſtalt haben, daß es den Erdſtreifen, welcher mit der einen Kante noch auf dem Grunde ruhet, auf der andern Seite immer mehr hebt: anfangs langſamer, weil da die Laſt der Erde noch ſtark auf das Streichbret drückt; je weiter aber der Streifen gehoben iſt und je weniger er alſo dem Streichbrete noch zur Laſt fällt, um deſto ſchneller kann das Heben und Wenden vollbracht werden. Denn die größere Laſt erfordert einen ſpitzigeren Keil, welcher freilich auch langſamer hebt; die leichtere Laſt kann mit eben nicht größerer Anſtrengung durch einen weniger ſpitzigen Keil um ſo ſchneller gehoben werden. Was aber die veränderliche Laſt des Erdſtreifens betrifft, ſo diene Fig. 21. zur Erläuterung. Es ſoll a ein beliebig dünnes Stück von einem Erdſtreifen vorſtellen, welches z. B. 1 Pfund wiegt. Wenn daſſelbe nur eben erſt durch das Sech und Schar losgeſchnitten iſt und dieſelbe Lage wie bei a hat, ſo wird der Pflug die ganze Laſt dieſes Erdſtreifens, mithin 1 Pfund zu tragen haben. Iſt aber derſelbe Erdſtreifen ſo weit gehoben, daß er die Lage, wie bei b, hat, ſo ſehen wir, daß ein dreieckiges Stück rechts überhängt; dieſes hält einem eben ſo großen Stücke auf der andern Seite das Gleichgewicht, es bleibt alſo nur noch das

obere Viereck, welches die Hälfte, also $\frac{1}{2}$ Pfund beträgt, als Last auf dem Pfluge ruhen. Ist endlich der Erdstreifen so weit gehoben, daß er wie c stehet, so ist das rechts überhängende Stück eben so groß als das links befindliche; der Erdstreifen trägt sich selbst und das Streichbret braucht ihn blos noch umzustoßen. Daraus wird begreiflich, wie man sagen kann: je weiter der Erdstreifen gehoben wird, desto leichter wird er dem Pfluge, und desto stumpfer kann der Keil sein, der ihn weiter umlegen soll. Ein solcher Keil aber, welcher anfangs spitzig ist, und in jedem nächsten Punkte nach geometrischem Verhältnisse immer stumpfer wird, würde das Ansehen haben, wie Fig. 22; er würde ein Viertel von einer eiförmigen Linie bilden (a b c der Keil). Dergleichen eiförmige Linien entstehen, wenn man eine Walze oder Röhre in schiefer Richtung durchschneidet. Wenn nun bei Fig. 23 (eine Seitenansicht des Streichbrets) a b die Richtung ist, in welcher jeder Theil des Erdstreifens am Streichbret hingleitet, und jeder Theil in dieser Richtung eine Linie, wie a c Fig. 22 beschreiben soll, so wird die Gestalt des Streichbrets im Wesentlichen eine solche sein müssen, daß es aussieht, als ob dasselbe aus einer großen, gegen 3 Fuß im Durchmesser haltenden, Röhre herausgeschnitten wäre, welche in der Richtung von c d, Fig. 23, gelegen hätte. Ja, wenn man in der Richtung c d den Pflug ansieht, so wird es scheinen, als gehöre selbst das Schar sammt seinem Hefte mit zu der innern Oberfläche jener Röhre, und als seien sie nur etwas zurückgebogen. Fig. 24, a zeigt das Streichbret in der genannten Richtung c d; b zeigt es von vorn und c von oben.

Das bisher Gesagte gilt zunächst nur von concaven Streichbretern, d. h. solchen, deren Mitte gegen den oberen und unteren Rand einwärts gebogen ist; es giebt aber auch convexe, d. h. solche Streichbreter, welche in der Mitte auswärts gebogen sind und also einen Bauch nach außen haben; diese können ebenfalls so gestaltet sein, daß der Boden durch sie vollständig gewendet wird; doch haben sie, neben dem Vortheile, daß sie die Erde eher abwerfen, als die ersteren, auch den doppelten Nachtheil: einmal, daß der Keil des Pfluges gleich von der Spitze des Schares an weit stumpfer ist, als bei den concaven Streichbretern, folglich mehr Kraft verbraucht wird — und dann, daß, weil der Widerstand, den der Pflug erfährt, sich mehr an einem Punkte, nämlich in der Gegend der Scharspitze, sammelt, die hintern Theile hingegen lockerer in dem Boden gehen, auch der Pflug von jedem Hindernisse, welches die Scharspitze findet, leichter aus seiner Richtung gebracht werden kann. Daher sind solche Streichbreter in schwerem Boden, wo man haushälterisch mit seinen Arbeitskräften umgehen muß, ebensowenig als in einem solchen Boden, dessen Beimischung von Steinen einen sichergehenden Pflug erfordert, zu empfehlen.

Ein gewundenes Streichbret, wie es jetzt beschrieben worden ist, kann freilich nicht von Holz gemacht werden, denn die Mühe, dasselbe aus einem großen Klotze auszuarbeiten, würde sich nicht bezahlt machen, indem ein solches Streichbret sehr bald rauh werden würde; mit Vortheil aber können dergleichen Streichbreter von Eisen gegossen werden, weil, wenn einmal ein

Modell in gehöriger Größe vorhanden ist, in kurzer Zeit Hunderte zu billigerem Preise und von weit genauerer Gestalt geliefert werden können, als ein Schmidt dieselben zu fertigen im Stande ist. Anfangs zwar ist der Guß etwas rauh, aber durch den Gebrauch wird er bald spiegelglatt. Ueberhaupt empfiehlt sich das Eisen für alle diejenigen Theile des Pfluges, welche mit dem Boden in Berührung kommen, weil die Anziehungskraft, und folglich das Ankleben des Bodens an Eisen nur sehr gering, an Holz hingegen sehr groß ist. Namentlich in thonigem und lehmigem Boden ist der dadurch bewirkte Unterschied im Gange des Pfluges sehr bemerkbar.

Die Länge des Streichbrets richtet sich nach der Länge, welche man dem ganzen Pfluge geben will; es reicht gewöhnlich nicht ganz bis an das hintere Ende der Sohle, doch geht der abgeschrägte Theil oft noch viel weiter. Dieser hintere Theil des Streichbrets dient bei Pflügen, wie die landesüblichen, dazu, den Erdstreifen durch Hinstreichen an seiner oberen Kante umzulegen, während die untere Kante, wo das Streichbret ausgeschnitten ist, stehen bleibt. Allein das Umlegen wird auf diese Weise auch nur höchst unvollkommen verrichtet und jedenfalls bleibt noch der doppelte Nachtheil: daß nemlich, weil ein solches Streichbret sehr lang sein muß, sowohl der umzulegende Erdstreifen sehr lange darauf lastet, als auch eine so lange Fläche viel Reibung verursacht. Daher sind bei den Pflügen mit gewundenen Streichbretern die abgeschrägten Enden bei weitem kürzer, als bei den landesüblichen Pflügen.

Die Höhe des Streichbrets richtet sich nach der größten Tiefe, für welche der Pflug bestimmt ist, und muß stets noch etwas mehr betragen, damit nicht Erde darüber hinweg in das Innere des Pfluges falle.

Die Tiefe des Streichbrets, oder der Stand seiner unteren Fläche muß so beschaffen sein, daß das hintere Ende etwas höher steht, als das vordere, als Pflugsohle und Schar, ohngefähr $^3/_4$ Zoll, damit es, weil es doch schräg nach der Seite zu steht, nicht gezwungen werde, auf dem festen, rauhen Untergrunde einherzuschleifen, was viel Reibung verursachen würde: sondern damit es in dem vom Schar bereits gelockerten Boden desto ungehinderter fortgehen könne. Auch in dieser Hinsicht empfehlen sich die gewundenen Streichbreter, weil sie vermöge ihrer Form auf dem größeren Theile ihrer Länge unten eine scharfe Kante haben und also den Boden untergreifen.

Die Dicke eines von Eisen gegossenen Streichbretes würde am oberen Rande nur gering zu sein brauchen; nach unten zu muß es jedoch, wegen größerer Abnutzung, bis auf 1 Zoll und drüber zunehmen.

Der Abstand des Streichbretes von der Landseite richtet sich nach der Breite, in welcher das Schar schneidet; und gewöhnlich läßt man das Streichbret mit seinem hintern untern Rande $^1/_2$ bis 1 Zoll weiter von der Landseite abstehen, als die Breite des Schares beträgt, und zwar aus dem Grunde, weil der Erdstreifen sich um so besser heben und umwenden läßt, wenn die eine Kante desselben noch mit dem Untergrunde verbun-

den ist, indem er dann nicht so leicht, anstatt sich heben zu lassen, zur Seite ausweichen kann. Das Losdrängen des stehengebliebenen Streifchens durch den hinteren Rand des Streichbrets vermehrt die erforderliche Zugkraft nur dann bedeutend, wenn der hintere Abstand des Streichbrets, etwa durch Abnutzung des Schars, $1^1/_2$ Zoll und mehr die Breite des Schars übertrifft, daher man auf die stets vorschriftsmäßige Breite des Schars wohl zu achten hat. Es ist nicht genug, das Schar, wenn es stumpf ist, schärfen zu lassen, sondern es muß auch von Zeit zu Zeit an der Schneide mit frischem Stahl belegt werden, damit seine Breite immer ziemlich dieselbe bleibe. Uebrigens versteht es sich, daß, um gedachten Zweck zu erreichen, der Pflug auch stets so ins Land eingesetzt werden muß, daß nicht mehr und nicht weniger Land, als das Streichbret noch losdrängen kann, neben dem Schar stehen bleibe. Im ersteren Falle würden Kämme stehen bleiben, im letzteren würde das Schar in die vorige Furche ausbrechen und der Vortheil, den man sucht, ginge verloren.

Befestigt ist der vordere Theil des Streichbrets durch einige Nägel oder Schrauben an der Griessäule, über welche es mit seiner vordern scharfen Kante vorstehen und so, indem es sich zugleich an das Heft des Schars anschließt, die Schneide des Pflugkörpers bilden kann. Der hintere Theil ist entweder durch eine Schiene gestützt, welche an einer Stürze befestigt ist, oder er ist durch einen versenkten Schraubenbolzen fest mit einer Unterlage und mit der rechten Stürze verbunden.

So wie nun das Streichbret den Pflugkörper oder Pflugkasten von der Furchenseite schließt, so schließt ihn von der Landseite

4. das Molderbret,

welches bei den gewöhnlichen Pflügen von Holz, und nur an der vordern Kante, am unteren und hinteren Rande mit Eisen beschlagen ist. Da nun aber der Zweck des Molderbrets darin besteht: in dem durch das Sach gemachten Einschnitte fortzugehen, und, indem es an der Landseite hinschleift, dem Pfluge einen sichern Gang zu geben; da ferner durch den Widerstand des Bodens, welchen das Streichbret zu überwinden hat, das Molderbret mit starkem Drucke gegen die Landseite gepreßt wird: so muß dasselbe, zur Vermeidung unnöthiger Reibung, so glatt als nur immer möglich sein; eine Unterbrechung der glatten Fläche durch Eisenbeschläge, so wie überhaupt das so leicht rauh werdende und sich so leicht abnutzende Holz erscheint demnach für das Molderbret unzweckmäßig, und besser wäre es jedenfalls, den untern Theil, welcher zugleich die Sohle mit bilden kann, von starkem Gußeisen, den obern hingegen, der sich wenig abnutzt, von starkem Eisenblech auf einer hölzernen Unterlage zu fertigen, und beide durch eine wagerechte Fuge so genau als möglich zu verbinden.

Was die Richtung oder den Stand des Molderbrets betrifft, so muß dasselbe von oben nach unten eine senkrechte Richtung gegen die Pflugsohle und die untere Fläche des Schars haben, also genau dieselbe Richtung,

in welcher das Sech den Boden durchschneidet. (S. Fig. 7. m.) Von vorn nach hinten muß die Richtung des Molderbrets aus Gründen, die bei der Lehre vom Sech bereits angeführt sind, eine solche sein, daß ein Richtscheit, auf die äußere glatte Fläche des Seches gelegt, überall $^1/_2$ Zoll vom Molderbrete abstehe. (S. Fig. 6 und 7.) Mit der Landseite des Schares muß das Molderbret eine fortlaufende Fläche bilden, da beide in derselben Linie zu gehen bestimmt sind, und der hintere Theil oder das Heft des Schares muß genau an das Molderbret anschließen, denn, je größer die Fuge zwischen beiden, desto größer ist die Reibung an dem Erdboden. Gegen den Pflugbaum (Grindel) endlich muß, wenigstens bei den landesüblichen Pflügen, das Molderbret sammt Schar und Sech eine solche Richtung haben, daß es von der geraden Linie desselben vorn um 3 — 4 Zoll nach der Landseite zu abweiche, damit der Pflug, wie man sich ausdrückt, genugsam ins Land gerichtet sei und also nicht zu befürchten stehe, daß er bei jedem Widerstande, den er in der geraden Linie findet, nach der Furchenseite zu ausbreche. Doch ist jene Abweichung des Molderbrets von der Zuglinie bei solchen Pflügen weniger wesentlich, die man ohnedies vermöge anderer Vorrichtungen nach Gefallen mehr oder weniger ins Land richten kann.

Befestigt wird das Molderbret durch Nägel oder Schrauben, vorn an die Griessäule, hinten an die linke Stürze.

Wenn bei vielen, selbst belgischen Pflügen, das Molderbret gänzlich fehlt, so ist dies keineswegs als

eine Verbesserung, sondern als ein Mangel zu betrachten, denn es ist leicht einzusehen, daß die oberhalb des Hauptes befindlichen Theile, vorn die Griessäule und hinten die Stürze, bei ihrem Hinschleifen an dem Boden verhältnißmäßig mehr Reibung verursachen, als eine fortlaufende glatte Fläche; des unangenehmen Hineinfallens losbröckelnder Erde in den Pflugkörper nicht zu gedenken.

5. Die Sohle

ist derjenige Theil des Pfluges, welcher seinem Zwecke nach dazu bestimmt ist, in dem durch das Schar gemachten Einschnitte, auf dem Untergrunde, nahe an der Landseite, hinzuschleifen, und durch eine gewisse Länge, die er besitzt, dem Pfluge in sofern eine bestimmte Haltung zu geben, daß derselbe in derjenigen Tiefe, zu welcher er ins Land eingesetzt ist, unverändert fortgehe. Daher, je länger die Sohle eines Pfluges ist, desto sicherer auch verhältnißmäßig sein Gang sein kann; nur freilich, daß eine lange Sohle auch mehr Reibung verursacht, als eine kürzere. Denn da nicht blos die Last des Pfluges, sondern auch das Gewicht der losgeschnittenen Erde und der Widerstand, welchen dieselbe auf das Streichbret äußert, zum größten Theile der Sohle zur Last fällt, so ist die Sohle, namentlich die Stelle, wo Molderbret und Sohle in einem Winkel zusammentreffen, derjenige Theil des Pfluges, welcher der meisten Reibung ausgesetzt ist, daher die möglichste Glätte hier eine ganz unerläßliche Bedingung ist, soll nicht der Gang des Pfluges sehr erschwert werden. Darum

sind gewiß diejenigen Sohlen, welche zugleich mit dem unteren Theile des Molderbretes aus einem einzigen hinlänglich starken Stücke Gußeisen bestehen, vorzüglicher, als diejenigen, welche durch einzelne aufgenagelte eiserne Schienen gebildet werden.

Die Richtung der Sohle muß, weil dieselbe dem Schar nachfolgt, eine solche sein, daß die Unterseite des Schars (ausgenommen die Spitze) mit der Sohle eine fortlaufende Fläche bildet. Mit dem Molderbrete aber muß die Sohle einen rechten Winkel ausmachen.

Die Sohle besteht bei den landesüblichen Pflügen aus einem Stücke festen Holzes, an welchem vorn das Schar befestigt ist, und worin weiter hinten die Griessäule und am hinteren Ende die Stürzen eingezapft sind. Dieses Holz, Pflughaupt oder Heet genannt, ist von unten und von der Landseite mit starken Eisenschienen beschlagen, fehlt aber bei manchen Pflügen gänzlich, indem die Stürzen eine so schiefe Lage haben, daß ihre unteren Enden bis an die Griessäule reichen; hinten ist dann noch ein Stück Holz angebracht, um nebst der Griessäule und den unteren Enden der Stürzen als Unterlage des Sohleneisens zu dienen, welches zugleich den unteren Theil des Molderbretes mit bildet. Bei der ersteren Bauart bildet unten das Pflughaupt, oben der Pflugbaum, vorn die Griessäule und hinten die linke Stürze zusammen ein unregelmäßiges Viereck (Fig. 25.); bei letzterer Bauart hingegen, wo das Pflughaupt fehlt, machen Griessäule, Pflugbaum und linke Stürze zusammen ein nach vorn gerichtetes Dreieck, gleichsam einen Keil, aus, und schon dem Augenscheine

nach empfiehlt ſich letztere Bauart als vorzüglicher und feſter (Fig. 26).

Es iſt natürlich, daß die Sohle des Pfluges, da, wo ſie auf dem Grunde der Furche hinſchleift, dieſen feſtdrückt, was man an dem oft glänzenden Anſehen derſelben bemerken kann. Da nun aber ein ſo feſtgedrückter Boden ſowohl das Waſſer, als auch die übrigen befruchtenden Einflüſſe der Witterung nur ſchwer aufnimmt, ſo hat man auf mancherlei Weiſe geſucht, die Sohle vom Pfluge wegzubringen, um keine Sohle im Acker zu bekommen. Allein der Pflug verliert allemal, wenn man die Sohle weglaſſen will, an Sicherheit des Ganges, und iſt ſchwer in gleicher Tiefe zu erhalten. Uebrigens wiſſen alle diejenigen Landwirthe, welche nicht bei dem alten Schlendrian ſtehen geblieben ſind, daß ihnen die Sohle gar keinen Schaden thut, weil ſie ja doch hinterdrein in die Quere haken, oder wenigſtens ſcarificiren, wodurch gleichfalls die Pflugſohle weggenommen wird.

Vor einiger Zeit wurde von England aus ein Pflug empfohlen*), welcher anſtatt der Sohle ein Rad hatte, das, zwiſchen Streich- und Molderbret befeſtigt, in der ſo eben gebildeten Furche gehen, durch das Umdrehen ſeiner unteren Fläche den Gang des Pfluges erleichtern und durch eine Vorrichtung zu höherer und tieferer Stellung denſelben reguliren ſollte. Zugegeben, daß der Gang eines ſolchen Pfluges merklich leichter ſein muß, als der eines andern, ſo iſt doch zu bemerken, 1) daß die Sohle im Lande dadurch nicht blos nicht

*) Vgl. Beyer's Allg. landw. Zeitung, 1841, No. 49.

vermieden wird, sondern noch fester gedrückt werden muß, indem der Druck, welcher sonst auf die ganze Pflugsohle vertheilt ist, sich nun auf dem Punkte anhäuft, wo das Rad den Boden berührt; 2) eben weil der Druck blos den untersten Punkt des Rades trifft, so wird sich dies in den Boden eindrücken; in nassen und lockeren mehr als in trockenen und festen; jeder einigermaßen bedeutende Stein im Untergrunde wird dem Rade ein Stein des Anstoßes werden, und der Gang des Pfluges hüpfend und unsicher sein. Dazu kommt noch 3) die Zerbrechlichkeit einer solchen Vorrichtung. Was man dem Landmanne, der oft so weit von guten Handwerkern wohnt, mit Grund empfehlen will, das muß einfach und nicht leicht der Reparatur unterworfen sein.

Die Sohle gehört in gewisser Beziehung zu den eigentlich in der Erde arbeitenden Theilen des Pfluges; in anderer Beziehung, nemlich als Pflughaupt, kann sie mit zum Gestell gezählt werden. Zu letzterem ausschließlich gehören:

6. Der Pflugbaum,

auch Grindel oder Grengel genannt. Um den Zweck des Pflugbaums deutlich zu machen, müssen wir wieder zu der Lehre vom Keile zurückkehren.

Damit ein Keil wirken könne, muß entweder an seinem Rücken eine Kraft angebracht werden, welche ihn vor sich her schiebt oder stößt; oder es muß die Kraft von der Spitze her in der Art wirken, daß sie den Keil nach sich zieht. Um den Pflug in der Erde fortzubewegen, müßte man also eigentlich entweder denselben

vor sich her stoßen, oder — wollte man ihn ziehen, so müßte die Zugkraft an der Spitze des Schars angebracht werden, um den Pflug hinter sich her auf dem Grunde der Furche fortzubewegen. Da es nun Niemandem einfallen wird, den Pflug, wie einen Keil im Holze, vor sich her in der Erde fortzutreiben, weil ein solches Pflügen gar zu unvortheilhaft wäre: auf der andern Seite jedoch es auch unmöglich ist, die Zugkraft unter der Erdoberfläche in der Richtung des Pfluges anzubringen (s. Fig. 27; e die Erdoberfläche, p der Pflug, v die Zugkraft); so hilft man sich dadurch, daß man beide Wirkungsarten der Kraft dergestalt mit einander verbindet, daß eine Zugkraft angebracht wird, welche aber auf den eigentlichen Pflug als Treibkraft wirkt. Es hat dadurch der Pflug die Gestalt eines Hakens erhalten, Fig. 28, wo die in v angebrachte Zugkraft alle Theile des unbiegsamen Winkels abc zwingt, in derselben Richtung vorzuschreiten, und demnach auch der Keil cd, nach x zu, sich bewegen muß. Der feste unbeugsame Winkel abc ist hier dasselbe, was bei dem Pfluge das Gestell ist; ab der Pflugbaum, bc die Verbindungstheile zwischen dem Pflugbaume und dem eigentlichen Keile des Pfluges: also Griessäule und Stürzen. Nun müßte aber eigentlich der genannte Haken auf diese Weise fortbewegt werden, daß entweder die Zugkraft, fest mit dem vorderen Ende des Hakens verbunden, denselben in der Richtung cdx, oder der damit gleichlaufenden bav fortzöge; oder, wäre der Zusammenhang zwischen der Spitze des Pflugbaumes, a, und zwischen der Zugkraft durch ein bewegliches Mittel,

etwa eine Kette u. ſ. w. hergeſtellt, ſo müßte jenes bewegliche Mittel ebenfalls die Richtung b a v haben, weil dies die Richtung iſt, in welcher der Keil wirken ſoll. Da nun aber das Fortziehen des Pfluges durch Pferde bewirkt wird, bei denen die Bruſt, von welcher die Zugkraft ausgeht, eine Höhe von 4 Fuß und drüber hat, ſo müßte eigentlich auch der Pflugbaum in dieſer Höhe wagerecht angebracht werden. Allein dadurch würde der Pflug eben ſo unbehilflich als zerbrechlich werden; darum bringt man lieber den Pflugbaum ſo tief als möglich an. Nun aber iſt die Zuglinie keine wagerechte mehr: denn obwohl die Zugthiere in wagerechter Richtung fortgehen, ſo ziehen ſie doch in einer größeren Höhe, als die iſt, in welcher der Pflugbaum ſteht, und die Verbindungslinie zwiſchen den Zugthieren und dem Pflugbaume erhält daher eine ſchiefe Richtung. Dadurch wird die Sache etwas ſchwieriger. Erſtens muß man beobachten, wie ſchräg die Zuglinie bei gewöhnlicher Anſpannung aufwärts geht; zweitens muß man den Punkt zu erfahren ſuchen, in welchem der Widerſtand, den der Pflug zu überwinden hat, vereinigt gedacht werden kann (den Widerſtandsmittelpunkt), denn das iſt der Punkt, nach welchem man ſich bei der Beſpannung des Pfluges in ſofern richten muß, daß man ihn in die Zuglinie bringt; endlich krümmt man die Spitze des Schares etwas nach unten, damit ſein Streben, in den Boden einzudringen, dem Streben des nach oben gehenden Zuges, den Pflug auszuheben, das Gleichgewicht halte. So viel für jetzt über dieſen Gegenſtand, welchen wir bei der Lehre von der Stellung des Pfluges

weiter entwickeln werden. Wir ſehen aber aus dem Geſagten, daß es der Zweck des Pflugbaums iſt, zu einer unbeugſamen Linie zu dienen, welche die Zugkraft der Pferde auf den Pflug übertragen ſoll. Der Pflugbaum muß daher eine gewiſſe Stärke und Feſtigkeit beſitzen, um weder zu biegen noch zu brechen; darum macht man denſelben von hartem, zähen Holze, an der Spitze 3—4 Zoll ſtark, an den Stellen aber, wo die Zapfenlöcher für das Sech und die Griesſäule durchgeſtemmt ſind, noch 1—2 Zoll ſtärker, und beſchlägt ihn ſowohl an dieſen Stellen, als da, wo die Zugkraft auf den Pflugbaum einwirkt, mit Eiſen (nur freilich, daß oft durch ſolchen Eiſenbeſchlag, weil das Eiſen aufgebrannt und das Holz mit Nägeln durchlöchert wird, die Stärke des Pflugbaums nicht zu-, ſondern abnimmt.)

Die Länge des Pflugbaums iſt an und für ſich gleichgültig, vorausgeſetzt jedoch, daß es möglich ſei, die Stelle am Pflugbaume, wo die Zugkraft angebracht iſt, in eine Linie zu bringen, die man in Gedanken von der Bruſt der Pferde bis zu dem Widerſtandsmittelpunkt am Pfluge zieht. (So iſts einfach bei den Pflügen ohne Vorgeſtell; zuſammengeſetzter iſt die Sache, wo ein ſolches vorhanden iſt, daher auch in dieſem Falle der Pflugbaum meiſt länger gemacht wird, als nöthig wäre.) Jedoch wird die Länge des Pflugbaums in eine beſtimmte Gränze zurückgewieſen durch die doppelte Rückſicht: einmal, daß ein langer Pflugbaum (und demnach eine weiter hinausgehende Feſtigkeit der Zuglinie) dem Pfluge einen ſtätigeren Gang ſichert als ein kürzerer; auch ein bequemeres Viſir gewährt, um in gera-

der Linie zu pflügen (weil jedes Abgehen des Schars von seiner Richtung eine um so bemerkbarere Abweichung des Pflugbaums verursacht, je länger dieser ist); anderseits aber, daß ein langer Pflugbaum auch schwerer, unbehilflicher und zerbrechlicher ist als ein kürzerer.

Was die Richtung des Pflugbaums betrifft, so ist schon bemerkt worden, daß seine Richtung nach oben eine solche sein muß, daß die Zugkraft am rechten Orte angebracht werden könne: steht der Pflugbaum zu hoch, so geht der Pflug auf dem Kopfe oder auf der Nase, das heißt: das Schar steht zu tief und will sich einwühlen; steht der Pflugbaum zu weit nach unten, so geht der Pflug auf dem Hacken, der hintere Theil der Sohle steht am tiefsten und das Schar will zu Tage ausgehn. Nach der Seite aber muß, wie schon bei dem Molderbrete bemerkt, der Pflugbaum etwas nach der Furchenseite stehen, damit der Pflug einige Richtung ins Land erhalte. In dieser Absicht wird der Pflugbaum so gearbeitet, daß der Zuwachs an Stärke, welchen derselbe an den Zapfenlöchern des Seches und der Griessäule erhält, auf der Landseite befindlich, die Furchenseite des Pflugbaums aber eine gerade Linie sei, indem dadurch jene Zapfenlöcher, mithin auch Sech und Griessäule, eine Richtung nach der Landseite zu erhalten. Viel darf aber diese Richtung ins Land gewiß nicht betragen, weil der Keil des Pfluges dann nicht in seiner natürlichen Richtung, sondern mehr von der Seite das Abtrennen des Bodens vollbringen müßte; durch ein solches Abtrennen aber, welches man eher ein

Schaben als Schneiden nennen kann, würde jedenfalls der Gang des Pfluges erschwert werden.

Befestigt wird der Pflugbaum dadurch, daß er mit einem Zapfen durch die linke Stürze geht (dieser Zapfen kann bei manchen Pflügen, um den Pflugbaum tiefer oder höher zu stellen, jedoch zum großen Nachtheile der Haltbarkeit des Ganzen, höher oder tiefer gekeilt werden), und daß in den Pflugbaum, so wie in das Pflughaupt, wo ein solches vorhanden, eingezapft ist

7. die Griessäule,

auch Grieselsäule oder schlechthin Säule genannt. Der Zweck der Griessäule ist, zugleich mit der linken Stürze die Verbindung des Pflugbaums mit den unteren Theilen des Pfluges herzustellen, und die Zugkraft von jenem auf diese überzutragen; und da die Griessäule von beiden Verbindungsgliedern das vordere ist, und dem Molder- und Streichbrete, in vielen Fällen auch dem Schare und Sohleneisen, als Stützpunkt dient; so hat sie auch den größten Widerstand auszuhalten, erfordert also die größte Festigkeit. Daher fertiget man die Griessäule, obgleich sie bei den meisten Pflügen von Holz ist, doch bei denjenigen, welche auf größere Dauer und tiefere Arbeit berechnet sind, von Gußeisen, und giebt ihr zugleich eine nach unten hin vorwärts geneigte Richtung, damit die Stöße und der Widerstand, welchen die Griessäule zu erleiden hat, nicht in der unvortheilhaften Seitenrichtung von vorn nach hinten, sondern vielmehr zugleich nach dem Zapfen zu, schief nach oben, wirken möge. Bei einem solchen Stande der Griessäule

bildet dieselbe zugleich mit den daranstoßenden Stürzen (Fig. 26) einen vorwärts gerichteten Keil, welcher eines großen Widerstandes fähig ist.

Die Befestigung der Griessäule besteht darin, daß sie oben in den Pflugbaum, und bei vielen Pflügen auch in das Pflughaupt eingezapft ist; bei denjenigen Pflügen aber, wo das Pflughaupt fehlt, lehnt sich die Griessäule mit ihrem unteren Ende an die Stürzen und ist vorn in einen Schuh verlängert, auf welchen das Schar mit seinem dütenförmigen Heft aufgeschoben wird.

Die Griessäule muß, weil sie in dem Schnitte des Seches einhergehen soll, jedenfalls an ihrer Landseite vorn eine scharfe Kante bekommen, welche Kante entweder durch ein vorgenageltes Blech, oder durch das vorstehende Molder- oder Streichbret gebildet wird. Was endlich

8. die Stürzen

oder Sterzen betrifft, so ist ihr Zweck, daß sie als Handhaben dienen sollen, um den Pflug theils am Anfange der Furche ins Land einzusetzen, theils am Ende derselben herauszubringen, theils aber auch den Pflug bei den etwaigen Stößen, welche er durch Steine, Wurzeln u. s. w. auf seinem Wege erfährt, in gleicher Richtung und gleicher Tiefe zu erhalten. Die Stürzen müssen demnach, sollen sie ihren Zweck erfüllen, so gebauet und gestellt sein, daß der Pflüger vermittelst derselben den Pflug vollkommen in seiner Gewalt hat, und daß es keiner großen Anstrengung bedarf, um den-

selben in eine beliebige Tiefe und Richtung zu bringen und darin zu erhalten.

Diesem Zwecke nun entsprechen die Stürzen an den landesüblichen Pflügen gar wenig, denn sie stehen ziemlich gerade in die Höhe, und können fast nur dazu dienen, ein Umschlagen des Pfluges nach der Seite hin zu verhindern: denn außerdem kann man vermittelst derselben blos noch den Pflug aus der Erde heben, was aber eben so viel Anstrengung kostet, als ob die Stürzen gar nicht vorhanden wären. Im Uebrigen ist der Pflug, vermöge seiner Befestigung auf dem Vorgestell, ziemlich unempfindlich; daher wissen unsere Pflüger ihre Pflüge fast gar nicht anders zu behandeln, als indem sie sich, vorwärts gebeugt, mit aller Kraft darauf lehnen — ein Haupthinderniß bei der Einführung verbesserter Pflüge ohne Vorgestell, weil diese sehr empfindlich sind, und nur mit leisem Drucke regiert sein wollen. Wenn unsere Pflüger einen solchen Pflug unter ihre Hände bekommen, begegnet ihnen daher gewöhnlich dieses: daß sie, weil sie gewohnt sind, sich auf die Stürzen aufzulegen, den Pflug entweder gar nicht in den Boden bringen, oder, ist er darin, ihn sogleich wieder herausdrücken. Denn bei den besseren Pflügen ohne Vorgestell sind die Stürzen, deren untere Enden bis an den Fuß der Griessäule reichen, weit nach hinten geschwungen, und wirken nun auf den ganzen Pflug als ein starker Hebel, so daß ein geringer Druck auf die Stürzen das Schar zwingt, aus dem Boden zu gehen, ein geringes Heben derselben aber auch hinreicht, um das Schar in den Boden einzubringen. Daher bedarf es zur Füh-

rung eines ſolchen Pfluges keine groſse Anſtrengung, ſondern, will man den Pflug einſetzen, ſo hebt man die Stürzen, und giebt, ſobald der Pflug in der verlangten Tiefe angekommen iſt, einen gelinden Druck nach unten, bis er gerade ſteht. Iſt nun der Pflug ſonſt zur verlangten Tiefe richtig geſtellt, ſo braucht man nur durch leiſen Gegendruck die etwaigen Unregelmäßigkeiten des Ganges auszugleichen, bis man, am Ende der Furche angelangt, den Pflug durch einen Druck auf die Stürzen wieder aus dem Boden herauf holt.

Die Befeſtigung und Verbindung der Stürzen mit den übrigen Theilen des Pfluges beſtehet darin, daß durch die linke Stürze der Zapfen des Pflugbaums durchgeht, und entweder die unteren Enden beider Stürzen in dem Pflughaupte ſtehen, oder die linke Stürze durch Molderbret und Sohleneiſen ihre Feſtigkeit erhält, die rechte Stürze aber durch einen Zapfen unten mit der linken verbunden iſt. Bei etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe hält noch eine Sproſſe die Stürzen in gleichbleibender Entfernung.

Die Richtung der Stürzen nach oben zu iſt dieſe, daß die linke Stürze gerade in die Höhe ſteht, und nur am obern Ende etwas nach der Landſeite zu ausgeſchweift iſt, um bequemer viſiren zu können; die rechte Stürze hingegen neigt ſich ſo weit nach der rechten Seite, daß ihr oberes Ende von dem der linken Stürze gegen 2 Fuß entfernt iſt. Die oberen Enden beider Stürzen ſollen, zu bequemerer Führung des Pfluges, in gleicher Höhe ſtehen und ſo gearbeitet ſein, daß ſie bequem umfaßt werden können. Diejenigen Pflüge, welche nur

eine Stürze haben, ſind etwas weniger bequem zu führen, als diejenigen mit zwei Stürzen.

Nun wären wir, bis auf die Stellung, mit den Pflügen ohne Vorgeſtell fertig; bei vielen Pflügen trifft man aber noch

9. das Vorgeſtell

oder Gezinge, welches aus dem Rumpfe, den Rädern ſammt ihrer Achſe und der Deichſel mit der Leier beſteht, und durch die Grengelkette mit dem eigentlichen Pfluge verbunden wird. Zu letzterem Zwecke hat der Pflugbaum eine Menge Löcher, in deren einem ein Vorſtecker befeſtigt wird, nachdem man den Ring der Grengelkette am Pflugbaum dahinter geſchoben hat. Das andere Ende der Grengelkette iſt an dem Rumpfe befeſtigt, einem ziemlich viereckigen Stücke Holz, welches auf der Axe des Vorgeſtelles befeſtigt iſt, und auf deſſen oberer Kante der Pflugbaum in einer Vertiefung ruht. Die Axe iſt entweder eine wirkliche Axe, oder blos eine Spindel, an welcher das eine Rad feſt ſitzt, während ſich das andere frei herum dreht. Die Räder ſind entweder von gleicher Höhe; dann geht das Vorgeſtell auf dem Acker ſchief: oder dasjenige Rad, welches in der Furche zu gehen hat, iſt um die doppelte Tiefe der Furche größer als das andere. Die Deichſel iſt in dem Rumpfe befeſtigt, und hat eine Vorrichtung (Leier), durch welche ſie in gerader und ſchiefer Richtung feſtgeſtellt werden kann.

So viel in der Kürze über das Vorgeſtell ſelbſt; nun über ſeinen Nutzen oder Schaden.

Der Nutzen des Vorgestelles kann nicht sein, daß der Pflug etwa leichter ginge: denn der Pflug liegt ja nicht auf dem Vorgestelle, sondern er geht dahinter her, während nur der Pflugbaum darauf drückt; aber das ist der Nutzen des Vorgestelles, daß es einen gleichmäßigeren Gang des Pfluges in festem und unreinem Boden vermittelt, weil der Pflugbaum eine feste Auflage hat, und der Pflug dadurch gegen eine Menge äußerer Eindrücke unempfindlich wird — doch hat auch dies seine Schattenseite, indem die Pflüger dadurch zu träge gemacht werden, und indem sie unachtsam sind, dennoch schlechte Arbeit liefern.

Die Nachtheile eines Vorgestelles aber bestehen in Folgendem: 1) man kann in unebenem Boden, also z. B. quer über die Beete, nicht gut damit pflügen, weil die Richtung des Pfluges nach oben oder unten sich jedesmal nach dem Orte richtet, wo das Vorgestell befindlich ist, nicht aber, wie doch nothwendig wäre, nach dem, wo das Schar stehet. Wäre z. B. bei dem Querpflügen das Vorgestell in der Furche, so würde das Schar, obgleich noch auf dem Kamme des Beetes, dennoch viel zu tief eingreifen; umgekehrt, ist das Vorgestell auf dem Kamme, so geht das Schar über die Furche hin ohne zu greifen. 2) durch das Vorgestell wird der Pflug unempfindlich, und vermag nur mit besonderer Anstrengung zu einer Aenderung seines Ganges, den jedesmaligen Umständen gemäß, gebracht zu werden. 3) geht ein Pflug mit Vorgestell allemal schwerer, als ein solcher ohne Vorgestell, theils a) weil die Zuglinie mehrmals unterbrochen wird: denn die Zug-

linie geht vom Widerſtandsmittelpunkte am Pfluge aufwärts bis zu dem Punkte, wo die Grengelkette am Pflugbaume befeſtigt iſt, ſodann geht ſie der Grengelkette nach, welche ſchief abwärts zieht, bis an die Axe des Vorgeſtelles; von dort endlich iſt ihre Richtung, wie die Richtung der Deichſel und der Zugſtränge, ſchief aufwärts (S. Fig. 29. die drei entſprechenden Linien dc, cb, ba). So haben wir, ſtatt einer einzigen, drei Zuglinien, und dadurch wird die Kraft zerſplittert. Denn es iſt doch einleuchtend, daß es leichter iſt, einen Körper unmittelbar in einer Richtung fortzuziehen, als wenn die Zugkraft durch dazwiſchen angebrachte Knie u. ſ. w. nach verſchiedenen Seiten hin vertheilt wird. Man könnte ſagen: eigentlich müßte durch den Zug das Vorgeſtell gehoben werden, und dies geſchieht nur wegen ſeiner Schwere nicht. Es unterbricht die Zuglinie, wie ein Gewicht, welches in der Mitte einer Schnur befeſtigt iſt, die man ſammt einem andern am Ende hängenden Gewichte von einer gewiſſen Höhe über dem Boden aus fortziehen will — oder wie das Blei einer Angel. Jedermann wird zugeben, daß die genannten Dinge nur — Hinderniſſe ſind. Aber es wird auch b) durch das Vorgeſtell erſt ein Druck geſchaffen, der vorher gar nicht vorhanden war. Weil nemlich die Grengelkette nicht in der Richtung des Pflugbaums liegt, ſondern vielmehr von unten an demſelben zieht, ſo macht ſie den Pflugbaum zu einem ſogenannten einarmigen Hebel, deſſen Arme (Fig. 29) ec und ef ſind, indem der Punkt e den feſten Stützpunkt, c denjenigen Punkt vorſtellt, wo die Kraft angebracht iſt, und f den

Punkt, auf welchen die Kraft wirkt. Wenn nun durch das Fortziehen des Vorgestelles die Grengelkette sich fest spannt und an dem Punkte c zieht, so ist es ganz natürlich, daß sowohl der Punkt f dadurch nach unten gezogen wird, als auch der Stützpunkt e einen bedeutenden Druck zu erleiden hat. So wird nicht blos die Sohle des Pfluges mit Gewalt in den Grund der Furche hineingedrükt, und verursacht bedeutende Friction, sondern der Pflugbaum preßt und schlägt auch mit solcher Heftigkeit auf den Rumpf, daß er, obgleich mit Eisen beschlagen, oft dadurch zerbricht. Und der Druck, welcher auf den Rumpf wirkt, theilt sich auch der Axe und den Rädern mit, so daß diese theils sich schwerer drehen, theils tiefer in den Boden einschneiden, was, besonders bei kleinen Rädern auf unebenem Boden, den Zug bedeutend erschwert.

Man müßte sich daher sehr wundern, wie, — besonders in unserer Zeit, wo man einestheils auf das Wohlsein der Thiere so bedacht ist, andererseits aber von dem Nutzen des Tiefpflügens sich immer mehr überzeugt, — denkende Landwirthe, denen die Vorzüge der Pflüge ohne Vorgestell nicht unbekannt sind, es ihrem Zugvieh noch so sauer machen und dabei mit der, gelind gesagt, mittelmäßigen, seichten Arbeit, die dennoch geliefert wird, verlieb nehmen können: — müßte man nicht annehmen, daß theils die Menge so verschiedenartig construirter Pflüge, welche zu Markt gebracht werden, das Urtheil über den unter den besonderen Umständen zweckmäßigsten Pflug unsicher, theils die Verwöhnung und Ungelehrigkeit des dienenden Personals die

Einführung eines Pfluges ohne Vorgestell schwierig mache. Daher giebt in letzterer Beziehung schon Thaer den Rath, zu einem ersten Versuche mit solchen Pflügen nicht alte, steifgewordene Pflüger, sondern solche Leute zu nehmen, die noch gar keinen Pflug geführt haben.

Uebrigens ist es eine ausgemachte Erfahrung, daß Jeder, der einen räderlosen Pflug drei Tage lang geführt hat, keinen Räderpflug mehr führen mag, theils wegen der Leichtigkeit der Handhabung, theils wegen der Güte der Arbeit.

Das Mittel zwischen den räderlosen und den Pflügen mit Vorgestell halten diejenigen Pflüge, welche mit einer Stelze, woran ein Stelzschuh, ein einfaches oder doppeltes Stelzrad befindlich, versehen sind; daher treten auch hier Vortheile und Nachtheile weniger hervor. Erstere bestehen in dem gleichmäßigen Gange und die dadurch erleichterte Arbeit; letztere theils in der von einem kleinen Stelzrade, namentlich aber vom Stelzschuh, verursachten Reibung am Boden, die noch durch die nothwendige Spannung gegen den Boden vermehrt wird, theils in dem Umstande, daß die Richtung des Schares sich nach dem Gange der Stelze richten muß, die doch weiter vorn befindlich ist.

Die Stellung des Pfluges

ist eine doppelte: theils nach oben und unten, um seichter oder tiefer zu pflügen; theils nach rechts und links, um den Pflug aus dem Lande oder ins Land zu richten und schmälere oder breite Furchen zu machen. Was

nun zuerst die Stellung des Pfluges zum Flach- und Tiefpflügen betrifft, so ist die allgemeine Regel diese: Man muß jederzeit den Pflug so stellen, daß der Widerstandsmittelpunkt für die verlangte Tiefe der Arbeit in die Zuglinie fällt.

Was ist aber der Widerstandsmittelpunkt?

Jeder weiß, daß der Pflug demjenigen, welcher ihn in der Erde fortbewegen will, einen Widerstand entgegensetzt; jeder weiß auch, daß dieser Widerstand keineswegs allein von der eigenthümlichen Schwere des Pfluges herrührt, sondern daß das Gewicht der Erde, welche auf dem Schare liegt, daß der Widerstand, welchen die zu durchschneidende Erde dem Sech und Schar entgegensetzt, daß endlich der Druck des umzuwendenden Bodens auf das Streichbret, und die dadurch an dem Streichbrete, am Molderbrete und an der Sohle verursachte Reibung ihren verhältnißmäßigen Antheil an jenem Widerstande haben. Wir können uns also vorstellen, daß die genannten Theile des Pfluges, jenachdem sie mehr oder weniger Widerstand erleiden, mit größeren oder geringeren Gewichten belastet seien, so wie etwa eine Tischplatte, auf welcher verschiedene schwere Gegenstände zerstreut umherliegen. Denn auch diese Gewichte oder schweren Gegenstände würden dem, welcher z. B. jene Tischplatte heben wollte, einen gewissen Widerstand entgegensetzen. Nun ist aber bekannt, daß eine solche Tischplatte nicht blos dann im Gleichgewichte erhalten wird, wenn sie etwa an den vier Ecken unterstützt wird, sondern daß man dieselbe auch z. B. auf das ebene Ende eines Stabes setzen kann, wenn man nämlich den

rechten Punkt trifft. Würde in demselben Punkte ein Griff befestigt, so ließe sich dann die Platte auch an diesem einzelnen Punkte heben, ohne umzuschlägen. Dieser genannte Punkt, in welchem die gesammten Lasten sich zu einer einzigen Last zu vereinigen scheinen, heißt der Schwerpunkt, muß übrigens nicht gerade in der Mitte liegen, sondern er liegt allemal nach der Seite hin, wo die größte Last befindlich ist. — So hat auch der in der Erde gehende Pflug einen Punkt, in welchem der Widerstand, den seine einzelnen Theile auszuhalten haben, in eine einzige Last vereinigt sich denken läßt. Wollte man jene Tischplatte in einem anderen, als dem Schwerpunkte, unterstützen, so würde dieselbe nicht stehen können, man müßte denn so viel Gegengewichte anbringen oder die darauf liegenden schweren Gegenstände in eine solche Lage bringen, daß der Schwerpunkt mit dem Unterstützungspunkte Eins würde. So geht auch der Pflug nicht, wenn nicht seine Stellung eine solche ist, daß der Widerstandsmittelpunkt in die Zuglinie fällt; der Pflüger müßte denn durch fortwährendes Heben oder Drücken ein Gegengewicht hervorbringen. Wo ist nun aber dieser Widerstandsmittelpunkt am Pfluge? Im Allgemeinen läßt sich das gar nicht angeben, weil je nach der Tiefe der Furche, nach der Stellung und Bauart des Sechs und Schares, je nach der Form des Streichbrets und der Zähigkeit des Bodens der Widerstand bald vorn, bald hinten größer sein kann; der Widerstandsmittelpunkt kann blos für jeden einzelnen Pflug, für jede gegebene Furchentiefe, für jeden gegebenen Boden besonders berechnet

werden, wird aber am leichtesten durch Versuche gefunden. (Bei den Pflügen mit gewölbtem Schar und gewundenen Streichbret setzt man gewöhnlich den Widerstandsmittelpunkt auf diejenige Stelle am Rücken des Schares, an welcher es sich zu der halben Höhe der Furchentiefe erhebt; also z. B. bei einer 8zölligen Furche dahin, wo der Rücken des Schares 4 Zoll über der Sohle steht.) Obgleich aber der Widerstandsmittelpunkt am leichtesten durch die Erfahrung ermittelt wird, so mußten wir uns doch über den Begriff desselben verständigen, sonst ließe sich die verschiedene Stellung des Pfluges nicht erklären. Je tiefer nämlich der Pflug arbeitet, um desto weiter tritt der Widerstandsmittelpunkt nach hinten, weil dann nicht nur das ganze Schar, sondern auch Sech, Molderbret und Streichbret bis zu einer bedeutenden Höhe, also verhältnißmäßig die hinteren Theile mehr, in Anspruch genommen werden, als bei flachem Pflügen, wo eben auch noch das ganze Schar arbeitet, die drei anderen Theile, Sech, Streichbret und Molderbret aber nur bis zu einer geringen Höhe beschäftigt sind. Wenn also der Pflug tiefe Furchen machen soll und man also erwarten muß, daß der Widerstandsmittelpunkt weiter nach hinten treten werde, so muß man in gleichem Verhältnisse auch die Zuglinie weiter nach hinten richten, und dies kann auf dreifache Weise geschehen. Entweder man spannt das Zugvieh weiter hinten am Pflugbaum an (siehe die Stellung 2 bei Fig. 30, a), oder man hat vorn am Pflugbaume eine Stellung, vermöge deren man die Zugthiere an einem höheren Punkte anspannen kann (Fig. 30, b),

oder man verlängert die Zugstränge des Viehes, damit die Zuglinie sich mehr einer wagerechten nähere (Fig. 30, c). Letzteres Mittel kommt mit der Stellung der Räderpflüge überein, welche darin besteht, daß man die Grengelkette näher an der Spitze des Pflugbaums befestigt, wodurch dieser, und dadurch die Zuglinie zugleich, eine mehr wagerechte Richtung erhält. Aber der Unterschied kann hier nur gering sein, daher die Klage, daß man nicht so tief pflügen könne, als man gern möchte. — Soll hingegen nur flach gepflügt werden, und tritt demnach der Widerstandsmittelpunkt mehr nach der Spitze des Schares, so muß auch die Zuglinie weiter nach vorn gerichtet werden: indem man entweder die Bespannung weiter nach der Spitze des Pflugbaums (Fig. 30 n. 1.) oder an einem tieferen Punkte anbringt (b), oder indem man die Zugstränge verkürzt (c), so wie man in gleicher Absicht bei Räderpflügen die Grengelkette weiter hinter schiebt, und den Pflugbaum weiter auf den Rumpf des Vorgestelles hinaufhebt, als wodurch die Zuglinie eine mehr nach oben ansteigende Richtung erhält.

Die Vorrichtungen, um die genannten Stellungen hervorzubringen, sind sehr verschieden: bei Räderpflügen hilft man sich theils, wie schon früher erwähnt, durch Höher- und Tieferkeilen des Pflugbaums in dem Zapfenloche der linken Stürze, theils durch Hinter- und Vorrücken der Grengelkette, theils durch Erhebung und Senkung des Rumpfes, um ein seichteres oder tieferes Pflügen zu bewirken; bei räderlosen Pflügen hat man mehrere Vorrichtungen, um die Anspannung an einem

höheren oder tieferen Punkte anbringen zu können, von welchen Vorrichtungen diejenigen, wo die Zugkraft an der Spitze des Pflugbaums angebracht ist, nur für leichtere Arbeit brauchbar sind; für schwerere Arbeit ist es jedenfalls besser, wenn die Kraft zum größten Theile weiter hinten, wo der Pflugbaum stärker ist, einwirkt, so daß an der Spitze nur die Stellung erfolgt. — Auch während des Pflügens zu derselben Tiefe ändert sich oft auf Augenblicke der Widerstandsmittelpunkt, indem bald der hintere Theil des Pfluges, bald der vordere, auf größere oder geringere Hindernisse stößt: hier wäre es nun zu weitläuftig, jedesmal die Zuglinie zu verändern; man hilft sich vielmehr dadurch, daß man durch Heben oder Niederdrücken der Stürzen ein augenblickliches Gegengewicht anbringt.

Was die andere Stellung des Pfluges, nach rechts und links, betrifft, so kann sie eigentlich nur dazu dienen, um zu verhüten, daß der Pflug nicht nach der Furchenseite zu abgehe, und zu diesem Zwecke ist an den räderlosen Pflügen die Einrichtung getroffen, daß man den Punkt der Anspannung nach rechts und links verändern kann; bei dem Pfluge mit Rädern wird der Pflugbaum auf dem Rumpfe nach Bedürfniß weiter rechts und links in Einschnitte gelegt oder durch Vorstecker befestigt, außerdem aber noch dem Vorgestell durch die Leier eine gerade oder schiefe Richtung gegeben. Vermittelst dieser Stellungen kann man es dahin bringen, daß Sech und Schar nach der Landseite zu gehörig eingreifen, ohne jedoch sich einzuwühlen. Wollte man aber diese Stellung dazu benutzen, um nach Belieben schmä-

lere oder breitere Furchen zu machen, so hieße das den Pflug mißbrauchen. Denn der Augenschein lehrt, daß z. B. der Schnitt eines Messers in eine weiche Materie nie breiter werden kann, als der Rücken des Messers ist. Wollte man, um den Schnitt breiter zu machen, das Messer mehr seitwärts halten, so wurde es einen weit stumpferen Keil bilden, und nicht nur weit schwerer eindringen, sondern auch mehr schaben und brechen, als schneiden. Aus gleichem Grunde kann man einem Pfluge auch nicht zumuthen, daß die Furchen, welche er macht, breiter sein sollen, als der hintere Abstand des Streichbrets vom Molderbrete; auch ist gar nicht abzusehen, warum man verschiedene Breiten der Pflugfurchen haben will; man bekommt doch auf diese Weise keine gute Arbeit und macht es dem Vieh schwer: da ist's doch vernünftiger, mit mittelmäßig breiten Furchen, bei guter Arbeit, sich begnügen zu lassen.

Von der Friction.

Friction heißt Reibung. Alle Maschinen, also auch der Pflug, erleiden, wenn sie in Gang gesetzt werden, Friction: alle gehen schwerer und verbrauchen mehr Kraft, als sie der mathematischen Berechnung nach eigentlich nöthig haben sollten. In diesem Sinne kann man sagen: die Friction ist unvermeidlich, denn jeder

Körper hat Oberflächen; jede Oberfläche, sie mag noch so glatt polirt sein, hat Unebenheiten und Zwischenräume; jede Fläche, wenn sie mit Kraft gegen eine andere Fläche gedrückt wird, erfordert ein gewisses Maaß von Anstrengung, um über dieselbe hinweg bewegt zu werden. So verursacht bei jedem Pfluge der Druck, mit welchem Sohle und Molderbret an den Boden angepreßt werden, so wie das Hingleiten des Schars und Streichbretes an der Erde eine bedeutende Friction. Obgleich indeß diese Friction unvermeidlich ist, und nie ganz entfernt werden kann, so läßt sie sich doch in vielen Fällen bedeutend vermindern. Auch außerdem giebt es noch bei vielen Pflügen gewisse Ursachen, welche eine Friction verursachen: Ursachen, welche bald in falscher Stellung einzelner Theile, bald in unzweckmäßiger Gestalt und Verbindung im Einzelnen und Ganzen, theils in schlechter Handhabung des Instruments ihren Sitz haben. Diese Ursachen der Friction lassen sich, oft durch eine geringe Veränderung, gänzlich beseitigen, und von diesen Ursachen einer zu vermeidenden Reibung wollen wir jetzt handeln, indem wir Friction in etwas engerem Sinne, dem hier herrschenden Sprachgebrauche gemäß, für „unnöthige Reibung, unnöthig schweren Gang" nehmen.

Die Ursachen der Friction können sein:

1) Falsche Gestalt des Sechs. A) Ein halbmondförmiges Sech mit kurzer Schneide muß, wenn so tief gepflügt wird, daß der senkrechte Theil der Schneide, oder gar der Griff mit in den Boden kommt, bedeutende Friction verursachen, theils weil es mit dem ge-

nannten Theilen nicht ſchneiden, ſondern nur brechen kann, theils weil es Steine, Wurzeln, ſtrohigen Dünger lange vor ſich her in der Erde mit fortſchleppt. B) Zu große Dicke des Seches, weil dann der Keil zu ſtumpf iſt, wie zu große Dicke eines Meſſers, macht Friction.

2) Falſche Richtung des Seches. A) Wenn das Sech nicht ganz bis an das Schar hinabreicht, ſo klemmen ſich Gegenſtände in die Fuge ein und verurſachen einen ſchweren Gang. B) wenn das Sech zu weit hinten ſteht und alſo das Schar vorweg den Boden aufbrechen muß. C) wenn das Sech ſchief gerichtet iſt, ſo daß es nicht ſowohl ſchneidet als ſchabt (Fig. 8). D) Wenn das Sech einen Theil des Bodens ſtehen läßt, ſo daß die nachfolgende Schneide der Griesſäule ihn losſtoßen muß (Fig. 9). E) Wenn das Sech die Landſeite unterwühlt, ſo daß der Pflug in lockerem Boden gehen muß (Fig. 10). F) Wenn das Sech nicht weit genug an der Landſeite vorſteht, um dem Molderbrete Platz zu machen.

3) Falſche Befeſtigung des Schares, wenn daſſelbe durch einen vorſtehenden Keil befeſtigt iſt, welcher nicht eine Spitze oder Schneide, ſondern eine Fläche dem Boden zukehrt;

4) Unzweckmäßige Geſtalt des Schares; A) Wenn es ſtatt einer Spitze eine ſtumpfe, abgerundete Ecke bildet; B) wenn es einen zu ſtumpfen, das heißt, im Verhältniß ſeiner Breite zu kurzen Keil bildet; C) wenn es zu ſchmal iſt und dem Streichbrete einen zu breiten Kamm ſtehen läßt; D) wenn es durchbrochen iſt und

die bereits abgeschnittene Erde noch einmal mit der hinteren Schiene durchwühlen muß.

5) Falsche Richtung des Schares; A) wenn es zu weit nach unten gerichtet ist, und folglich den Boden vom Untergrunde abkratzt, statt ihn abzuschneiden; B) wenn es zu weit nach der Landseite zu steht und diese unterwühlt; C) wenn das Schaar gar nicht nach der Landseite hin vorsteht und also der Kante zwischen Sohle und Molderbret nicht genug vorarbeitet.

6) Mangel am Zusammenwirken des Schares mit dem Streichbrete, wenn das Schar nur wenig gewölbt ist und das Streichbret gerade steht; denn anstatt ruhig auf einer glatten Fläche fortzugleiten, erhält die losgeschnittene und nur wenig gehobene Erde plötzlich durch das senkrechte Streichbret die fernere Richtung nach einer ganz andern Seite, indem sie von demselben nun auf dem rauhen Untergrunde hin bei Seite geschoben wird.

7) Rauhigkeit des Pflugkörpers, herbeigeführt A) durch Absplittern und Rauhwerden des hölzernen Molder- und Streichbrets; B) durch Zurücktreten des abgenutzten Holzwerks zwischen dem aufgenagelten Eisen; C) durch Fugen und Löcher in und zwischen den aufgenagelten Schienen. Hat der Pflug, aus einer von diesen Ursachen, nicht glatte, ununterbrochene Flächen, so muß Reibung entstehen.

8) Das Anhaften von lehmigem und thonigem Boden an hölzernen Molder- und Streichbretern, weshalb eiserne zu empfehlen sind.

9) Unnöthige Länge und Schwere des Pfluges in

reinem, mürbem Boden, wo man mit einem kürzeren und leichteren Pfluge auskommen könnte.

10) Unnöthig weites Fortstreichen der Erde durch das Streichbret. Es ist leicht einzusehen, daß es gerade noch einmal so viel Kraft erfordert, um die Erde 16 Zoll weit fortzuschaffen, als wenn dieselbe nur 8 Zoll weit gebracht werden soll. Auch ist gar nicht zu begreifen, warum denn eigentlich die Erde so weit fortgeschoben werden soll, da bei der nächsten Furche der Kamm doch wieder nahe an den ersten gelegt wird, und außerdem der Nachtheil entsteht, daß die letzte Furche unverhältnißmäßig breit liegen bleibt.

11) Unzweckmäßige Gestalt des Streichbrets. Ein senkrechtes Streichbret muß mit großen Kraftaufwande die Erde von seinem vorderen bis zum hinteren Ende auf dem rauhen Untergrunde zur Seite schieben, während ein zweckmäßig geschweiftes die Last der Erde sehr bald von sich abwälzt, auch keineswegs den Erdstreifen auf dem Untergrunde fortschiebt, sondern denselben um eine seiner unteren Kanten dreht und blos mit dem hinteren Ende den schmalen, stehengebliebenen Kamm losdrängt.

12) Unempfindlichkeit des Pfluges und dadurch bedingtes starkes Auflegen der Pflüger, wodurch die Sohle mehr Friction erhält;

13) Falsche Stellung des Pfluges; A) zu tief bei Pflügen ohne Vorgestell, B) zu seicht bei Räderpflügen, wo der Pflüger durch Aufdrücken ein Gegengewicht hervorbringen muß, die Sohle aber mehr Friction erleidet; C) zu viele Richtung oder D) zu geringe Rich-

tung ins Land, wo im ersteren Falle der Pflug von der Seite geht, und also theils nicht recht schneidet, theils an der Sohle zu viel Friction erfährt, — in beiden Fällen aber ein fortwährender Gegendruck des Pflügers, also wieder ein neues Gewicht — nöthig wird.

14) Der Druck, welchen der schief nach unten gehende Zug der Grengelkette auf die Pflugsohle sowohl, als auf das Vorgestell selbst äußert; die dadurch bewirkte größere Reibung an der Pflugsohle, an die Axen des Vorgestelles und die daraus erwachsende größere Schwierigkeit, mit diesen, tiefeinschneidenden, ziemlich kleinen Rädern, über die Unebenheiten des Bodens hinwegzukommen.

Es würde gewiß nicht schwer fallen, noch mehrere Ursachen von Friction bei dem Pfluge aufzufinden; indeß meine ich doch, in Vorstehendem die gewöhnlichsten davon zusammengefaßt zu haben.

Von den Schwierigkeiten, welche der Einführung verbesserter Pflugwerkzeuge im Wege stehen, und den Mitteln, dieselben zu beseitigen.

Man müßte sich sehr wundern, warum im Laufe so vieler Jahrhunderte ein so überaus wichtiges und so häufig angewendetes Werkzeug, als der Pflug, keine größere Vollkommenheit erlangt hat, als wir meistentheils an ihm bemerken, und warum an so vielen Pflügen die zum Schare nach und nach hinzugekommenen andern Theile, nämlich Sech und Streichbret, noch in

so unvollkommener Gestalt und so außer aller zweckmäßigen gegenseitigen Verbindung anzutreffen sind — müßte man nicht annehmen, daß theils bei der bisher so gewöhnlichen seichten Bearbeitung des Bodens das Bedürfniß vervollkommneter Instrumente nicht fühlbar wurde, theils die Kunde von dem Dasein besserer Pflüge in andern Ländern mangelte, theils endlich der Bauer zu sehr Gewohnheitsmensch war, um an eine Aenderung des Bestehenden zu denken. In der neuesten Zeit hat sich nun allerdings von diesen Umständen Vieles geändert; die Gewohnheit, als solche, ist von ihrem Throne verjagt worden und Neues bricht sich mit ungleich geringeren Schwierigkeiten, als früher, Bahn; ein großer Theil der Landwirthe fühlt nicht blos, weil er den Vortheil, und in seinen besonderen Verhältnissen, die Möglichkeit einer tieferen Bodenkultur einsieht, das Bedürfniß besserer Instrumente, sondern ein großer Theil hat auch theils auf größeren Gütern, theils auf Thierschauen u. s. w. dergleichen Instrumente kennen gelernt, auch wohl in Thätigkeit gesehen — woher kommt es nun, daß die Einführung verbesserter Pflugwerkzeuge dennoch so langsam vorwärts schreitet?

Indem ich vorzüglich diejenigen Landwirthe im Auge behalte, welche sowohl eine allgemeine Kenntniß des Besseren, als auch ein gewisses Verlangen danach haben, so scheinen mir hier vorzüglich folgende Punkte bemerkenswerth:

1) werden der Pflüge gar zu viele und vielerlei: Brabanter, Flandrische, Englische, Böhmische, u. s. w. angepriesen, und mit vollen Rechte, denn jeder leistet

unter gewissen Umständen Vorzügliches — aber eben durch die Menge des Angebotenen ist auch eine bedeutende Verwirrung entstanden, und da kein Pflug unter allen Umständen gute Arbeit liefern kann, der Landwirth selten im Stande ist, es jedem Pfluge anzusehen, ob er für seinen Boden paßt oder nicht, eine vollständige Beschreibung eines solchen verkäuflichen Pfluges aber (hinsichtlich des Bodens, für den er berechnet ist, der Grundsätze, welche bei seinem Baue befolgt worden sind, und der Mittel, durch welche in diesem Falle zu helfen ist,) selten oder gar nicht zu erlangen möglich ist; da auch schon mancher Landwirth in den Fall gekommen ist, einen Pflug zu kaufen, den er gar nicht, oder erst nach vielen mühsammen Versuchen und kostspieligen Aenderungen, gebrauchen konnte — so scheuen sich sehr viele Landwirthe, einen andern als landesüblichen Pflug zu kaufen, weil sie keine genügende Bürgschaft haben, daß dieser oder jener Pflug für ihre Verhältnisse passend sei.

2) ist bei vielen verbesserten Pflügen der theuere Anschaffungspreis ein Hinderniß der Verbreitung derselben. Denn obgleich gewiß die Meisten es einsehen, daß größere Dauerhaftigkeit solcher Pflüge, an denen Vieles von Eisen ist, so wie leichtere und dennoch bessere Bearbeitung des Bodens mit dergleichen Pflügen den Käufer für den höhern Preis mehr als entschädigen, so scheut doch Mancher eine größere Ausgabe, zumal wenn er nicht volle Sicherheit dafür hat, daß das Instrument für seinen Boden passe, sondern kauft lieber einen wohlfeilern, wenn auch weit unzweckmäßigern, Pflug.

3) tritt bei vielen Landwirthen, welche sich durch die genannten Rücksichten nicht von Einführung neuer Pflüge abhalten lassen würden, die Bedenklichkeit ein, daß sie bei jeder an einem solchen Pfluge vorkommenden Reparatur in große Verlegenheit zu kommen fürchten. Denn leider fehlt es auf dem Lande noch eben so sehr an Schmieden und Stellmachern, welche einen andern als den landesüblichen Pflug kennen und zu bauen wissen, — als es an solchen fehlt, welche sich auf die Handhabung des Pflugs verstehen und ihre eigenen Pflüge durch Probiren in Gang zu bringen vermögen. So bleibt denn gar oft dem Landwirthe die Nothwendigkeit, entweder stunden- oder meilenweit zu einem geschickten Schmidt und Stellmacher wegen eines neuen Pflugs oder einer Reparatur zu gehen (welche Mühe sich übrigens der Belgier nicht verdrießen läßt), oder selbst seinen Schmidt und Stellmacher bis in die kleinste Einzelnheit herab über das, was er machen soll, zu belehren, und es sich gefallen zu lassen, nicht blos als superklug belächelt zu werden, sondern auch zuletzt die gefertigte Arbeit nicht brauchen zu können.

4) Ein Haupthinderniß endlich, welches der Einführung verbesserter Pflugwerkzeuge im Wege stehet, ist theils die Ungeschicklichkeit, theils die Trägheit und nicht selten der böse Wille des dienenden Personals, welches entweder, hinter den bisherigen Pflügen steif geworden, mit den neuen Pflügen, die mit leichter und doch sicherer Hand regiert sein wollen, nicht zurecht kommen kann, oder welches die Mühe scheut, sich in die neuen Werkzeuge einzuarbeiten, und statt dessen, wenn es, wie

gewöhnlich, nicht gleich beim ersten Versuche gehen will, schnell mit dem Urtheile fertig ist, daß der neue Pflug nichts tauge und man damit unmöglich arbeiten könne. Mit Gewalt ist hier gar nichts auszurichten: aber hat man sich nun die Mühe gegeben und einen Knecht auf einen bessern Weg gebracht, so muß man, wenn dieser wegzieht, bei dem nächsten wieder von vorn anfangen, und in der Nähe größerer Städte namentlich tritt dieser Fall sehr oft ein, da gerade die fähigsten und aufgeweckteſten Leute, aus Hoffnung auf größern Erwerb, einer nach dem andern als Hausknechte, Lohnkutscher u. s. w. in die Stadt sich verdingen.

Wenn ich nun im Vorhergehenden die Haupthindernisse der Einführung verbesserter Pflugwerkzeuge genannt zu haben glaube, und jetzt von Beseitigung derselben sprechen will, so wende ich mich ganz vorzüglich an die landwirthschaftlichen Vereine, weil von diesen eine Beseitigung der genannten Hindernisse am erfolgreichsten ausgehen kann. Die landwirthschaftlichen Vereine haben die Mittel in Händen, verbesserte Pflugwerkzeuge einzuführen, denn es fehlt ihnen durch die Menge der daran Theilnehmenden weder an der Möglichkeit, das erkannte Bessere sehr bald zu einer gewissen Geltung zu bringen, auch mangelt es ihnen keineswegs an den nöthigen Geldmitteln, um auf ihre Kosten Versuche anstellen zu lassen, noch können sie sich der dringenden Aufforderung entschlagen, auf die Verbesserung unserer Ackerwerkzeuge eine vorzügliche Sorgfalt zu verwenden. Denn da, was gewiß Alle zugeben werden, unsere Pflüge noch lange nicht auf der Stufe

der Vollkommenheit stehen, auf welcher sie stehen könnten und sollten; von der Vollkommenheit der Ackerwerkzeuge aber zum großen Theil die Bodenkultur, und von dieser alles Uebrige abhängt: wie können da die landwirthschaftlichen Vereine sich mit der Hoffnung schmeicheln, in Wahrheit viel Nutzen zu schaffen, wenn sie die Bedingung des größten Theils aller landwirthschaftlichen Verbesserungen aus den Augen lassen oder nur einer geringen Aufmerksamkeit würdigen? Wie kann bei ihnen von Vermehrung der Ackerkrume, von tiefer Bearbeitung des Bodens, von Versenkung stockender Nässe, deren allmälige Verdünstung in trockenen Sommern doppelt zu Statten kommt, und von tausend andern Dingen — die Rede sein, wenn Jeder sich dabei sagen muß, daß nur sehr Wenige mit ihren Werkzeugen das Verhandelte in Ausübung bringen können? Man wird mir hier zweierlei entgegnen: 1) die Vereine thäten schon was sie vermöchten, indem bei öffentlichen Ausstellungen in Gegenwart eines großen Publikums unter der Direction des Vereinsvorstandes dergleichen Instrumente probirt würden. Hierauf ist zu antworten: daß a) eine solche Probe nur höchst oberflächlich genannt werden kann, da sie nur in einerlei Boden, und nur ganz kurze Zeit hindurch stattfindet; b) daß weder an Ort und Stelle, noch in den einem größeren Publikum zugänglichen Organen der Vereine eine gründliche, ins Einzelne gehende, gehörig motivirte Beurtheilung der einzelnen probirten Instrumente gegeben wird; c) daß die Vereine gewiß sehr weit davon entfernt sind, eine Garantie für die bei solchen Gelegenheiten probirten

Instrumente zu übernehmen, und daß sie dieselbe unter diesen Umständen auch nicht übernehmen können, und d) daß jene Art von Proben so wenig bei dem Publikum wirkt, daß selbst der größte Theil der Vereinsmitglieder dessenungeachtet sich noch mit den unvollkommensten Instrumenten herumplagt. Wollte man 2) entgegnen: hier müsse die Regierung hilfreich eingreifen, so ist hierauf zu antworten, daß eine hohe Regierung schon das Ihrige thut, indem sie ansehnliche Gelder zu landwirthschaftlichen Zwecken aussetzt, so daß die Vereine, wenn sie Gemeinnütziges unternehmen, einer angemessenen Unterstützung gewiß sind; das Neue probiren und das als gut und vortheilhaft Erprobte unter die Leute bringen, das ist nicht Sache der Regierung, sondern der Vereine.

Wenn aber die Vereine in dieser Hinsicht ihren Zweck erfüllen wollen, so genügt es nicht, wenn sie es sich gefallen lassen, daß mehrere Schmiede und Stellmacher ihre, besser oder schlechter, nach wissenschaftlichen Grundsätzen oder nach Hörensagen gebauten Instrumente bei besondern Gelegenheiten zur Probe und zu Markte bringen; sondern sie müssen die Sache zu der ihrigen machen und selbstthätig zur Einführung besserer Pflüge wirken. Man sage nicht: das sei nicht möglich, und die Vereine können ja doch den Leuten das Bessere nicht aufdringen. Allerdings nicht; man braucht aber auch nur den Leuten das Bessere, jedoch unter gehöriger Sicherheit für die Güte desselben, nahe zu bringen, und dazu würde es hinreichen, wenn die Vereine es dahin brächten, daß alle ihre Mitglieder, aus Ueberzeugung,

ſich ſolcher beſſern Inſtrumente bedienten. Wäre dann in einem Dorfe auch nur Einer oder Zwei, die ſolche Inſtrumente gehörig handhabten, ſo würden die Andern den Nutzen davon bald einſehen lernen und ihnen nachfolgen. — Auch genügt es nicht, wenn ein Verein ſich aus England, Belgien, Hohenheim u. ſ. w. einen Pflug verſchreibt, und nachdem derſelbe in Augenſchein genommen und ein Vortrag darüber gehalten worden iſt, denſelben in die Rumpelkammer ſtellt, während entweder Niemand oder doch nur ein oder der andere größere Gutsbeſitzer ein ſolches Werkzeug ſich anſchafft, der gewöhnliche Landmann aber gar keinen Nutzen davon hat. Ein Verein müßte vielmehr, um in dieſer Beziehung wahrhaft Nutzen zu ſchaffen, 1) ſich davon überzeugen, welche Bodenarten in dem Kreiſe ſeiner Wirkſamkeit die vorherrſchenden ſeien; 2) einen Ausſchuß von Schmieden, Stellmachern, Mathematikern und Landwirthen unterſuchen laſſen, welche Art von Pflügen für die vorliegenden Bodenverhältniſſe die paſſendſte ſei; 3) einen ſolchen Pflug entweder verſchreiben, oder nach einer geprüften Zeichnung oder Modell an Ort und Stelle unter Aufſicht bauen laſſen (es muß ja nicht gerade ein belgiſcher, engliſcher oder ſonſt ausländiſcher, ſondern es kann ja auch ein verbeſſerter deutſcher Pflug ſein); 4) der angekommene oder fertig gewordene Pflug müßte einem, oder nach und nach mehreren Vereinsmitgliedern, bei welchen ſich genug Eifer und Kenntniſſe vorausſetzen ließen, zur Probe übergeben werden, theils um etwaige Fehler im Gange des Inſtruments zu entfernen, theils um die Eigenthümlichkeiten deſſelben zu ſtudiren

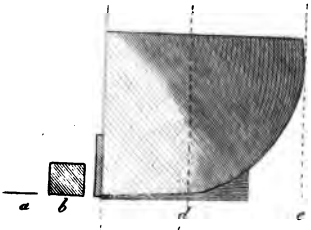
und die Umstände, sowie die Bodenarten zu ermitteln, unter welchen und für welche das Instrument vorzüglich brauchbar ist; 5) hätten diese Vereinsmitglieder ihr ausführliches, mit Gründen belegtes, Gutachten abgegeben und wäre dasselbe von dem Vereine geprüft worden, so ließe sich doch nur etwas Bestimmtes sagen; der Verein könnte bekannt machen, daß er sich mit der Prüfung dieses Instruments beschäftigt habe, daß er dasselbe unter gewissen (zu nennenden) Umständen empfehlen könne und wie dasselbe zu handhaben sei. Zugleich könnte dann 6) zweckmäßigerweise das Originalexemplar oder ein demselben nachgearbeitetes auf einige Zeit ausgeliehen werden und hätte, was unter einer solchen Garantie nicht zu bezweifeln ist, das Instrument Liebhaber gefunden, so könnte entweder der Verein unter seiner Aufsicht in Gießerei, Schmiede und bei dem Stellmacher auf Subscription die nöthigen Arbeiten vornehmen lassen — oder er könnte den Gebrauch seines Probeexemplars und der in jeder Beziehung darüber gesammelten Erfahrungen einem speculativen Privatmanne überlassen, damit dieser dergleichen Instrumente in Menge, folglich auch zu billigerem Preise, als wenn einzeln — anfertigen lasse. Das Recht der Prüfung und vielleicht Abstempelung der gefertigten Exemplare könnte der Verein sich immer noch vorbehalten, und durch eine Commission von Mitgliedern, die in der Nähe der Fabrik wohnen, in Ausübung bringen lassen. Jedem Exemplare müßte aber bei dem Verkaufe eine vollständige Beschreibung desselben beigegeben werden, damit der Käufer erführe, für welche Bodenarten

und Umstände der Pflug berechnet ist, wie viel man ihm zumuthen kann, und auf welche Punkte es bei Handhabung, Stellung, Reparatur desselben vorzüglich ankomme. Ist auf diese Weise z. B. ein Pflug für schweren Boden zu Stande gekommen, so könnte einer für leichteren Boden nachfolgen; jeder Käufer würde wissen, daß er etwas Gutes, Erprobtes, für seine Verhältnisse Passendes kauft, und daß es also, wenn der Pflug nicht gehen will, nicht am Pfluge, sondern entweder an dem Pflüger, oder an andern zufälligen, bald zu beseitigenden Umständen liege.

So würden wir dann sehr bald nicht blos ein Sortiment von erprobten Pflugwerkzeugen erhalten, sondern die Verbreitung derselben würde auch einen raschen Aufschwung nehmen, und selbst denen eine Wohlthat werden, welche jetzt theils aus Unkenntniß, theils aus Scheu vor zu großen Ausgaben Gegner derselben sind. Je mehr übrigens dergleichen Pflüge eingeführt werden, desto mehr lernen auch unsere Handwerker dieselben zu fertigen und zu repariren, und desto weniger Noth wird man deswegen mit seinen Knechten haben, weil sich diese durch das öftere Vorkommen derselben um so eher daran gewöhnen und damit befreunden; doch könnte man, um einen Wetteifer hierin zu befördern, Prämien für diejenigen aussetzen, welche mit einem neuen Werkzeuge am längsten gearbeitet haben, und den besten Acker damit machen können.

Möchten diese wenigen Andeutungen dazu dienen, auf ein Bedürfniß aufmerksam zu machen, welches sich als immer nothwendiger und dringender erweist!

Leipzig, Druck von Hirschfeld.



g. 23.

deutlich in ihren Einzelheiten erkannt werden kan

Neuester

ORBIS PICTUS

oder die sichtbare Welt in Bildern, ein bilderbuch mit vielen Stahlstichen. Herausg Dr. A. B. Reichenbach, Lehrer an der R Leipzig und Mitglied der naturforschenden u nischen Gesellschaft daselbst. 15—26te Lieferu 3 Bogen Text und 2 Stahlplatten in 4. zu 10 N

(Jugendschriften

Bastian

der kleine Schornsteinfeger in Paris, oder so Diejenigen, welche seine Gebote halten. Lese- und Bilderbuch für artige Kinder. M nirten Kupfern. in 16. Cartonirt. Preis 20 Ng

Früher erschienen:

Memoiren einer Berliner P Amalie Winter. Mit 6 illum. Kupf. 20 Ng — **Memoiren eines bleiernen Sol** Derselben. Mit 6 illum. Kupfern. 20 Ngr — **Frau Gertrud und die Erdmänn** 8 illum. Kupfern. 20 Ngr. (16 gGr.) — **P Virginie,** eine wahre Geschichte d. J. 1741, hardin de Saint-Pierre. Mit 6 Stah Jani, Preis 1 Thlr. 15 Ngr. (1 Thlr. 12 g

Ngr. (12 gGr.)

sehr regelmäßig Zeitungsexpedi- n.

ig. von Dr. A. . u. 8 Thlr. — der Schnell- e. Preis 3 Thlr. par Ch. Bran- Thlr. Le texte Blätter aus ezmann. Der Velinpapier in pfern, Charten Zeitung des ilippson. 7r Zeitung für wirthe, redig. jährlich 2 Thlr. Zeitung, redig. Rummel. 24 sche Blätter aft, redig. vo Hefte. 1842 e d. 18 Heft.

Allgemei

für die Katho

Wres 1842

ungen zu haben.

Die Mappe des Bautischlers,

oder Ideen zu Thorwegen, Hausthüren, Doppelthüren, Vorsetzern, Stubenthüren, Gewölbthüren, Glasthüren, Bogen- und andern Fenstern u. s. w. Von F. W. Mercker. IV. Heft, jedes mit 6 Bl. in gr. 4. zu 10 Ngr. (3 gGr.)

(Werke zu herabgesetzten Preisen.)

Die allgemeine Encyklopädie

der gesammten Land- und Hauswirthschaft der Deutschen, mit gehörige Berücksichtigung der dahin einschlagenden Natur- und andern Wissenschaften; zum leichteren Gebrauch nach den zwölf Monaten des Jahres in zwölf Bände geordnet, mit den nöthigen Kupfern und Tabellen, Erläuterungen, Vergleichungen der Münzen, Maaße, Gewichte u. s. w. so wie mit einem ausführlichen Generalregister (zugleich ein naturhistorisch, ökonomisch-technologisches Wörterbuch bildend) über alle 12 Bände versehen; herausgegeben von Dr. C. W. C. Hutsche; 17 Bände in 8 752 Bogen, 112 Kupfr. u. 24 Tabellen. Preis jetzt 10 Thlr.

Die Kritik hat sich ohne Ausnahme höchst vortheilhaft über dieses National-Werk ausgesprochen. Zur Zeit seines Erscheinens sagte eine viel gelesene Zeitung, in den allgemeinen Beifall einstimmend und die Verdienste des Buchs sehr richtig schätzend, darüber: „wir dürfen im Allgemeinen aussprechen, daß wir in langer Zeit in keinem Werke einen solchen Schatz von tüchtiger Wissenschaft nach Theorie und Praxis vereinigt gefunden haben, als in dieser Encyklopädie. Uns ist wenigstens aus neuerer Zeit kein Werk bekannt, daß so umfassend, so gründlich und mit Berücksichtigung alles dessen abgefaßt wäre, was einem Landwirthe von der eigentlichen Landwirthschaft und von andern mit derselben verwandten Wissenschaften zu wissen nöthig ist. Was zu ihrer Zeit Florini's und Germershausen's Hausvater waren, das ist dies Buch für die gegenwärtige Zeit, eine wahre Bibliothek u. s. w."

Allgemeine wohlfeile
Volks-Bilder-Bibel,

oder die ganze heilige Schrift des alten und neuen Testaments, nach der Uebersetzung Dr. Martin Luthers. 161 Bogen in gr. Lex. 8. Mit 3 Stahlstichen, nach Allori und Cigoli und Luthers Bildniß nach Holbein, und 532 schönen in den Text eingedruckten Abbildungen. Preis jetzt 2 Thlr.

Der Bibeltext ist mit deutlichen Lettern auf feines Linpapier gedruckt, und es wurde bei dessen Anordnung auf Schönheit ebensowohl als auf Bequemlichkeit beim Gebrauch Rücksicht genommen.

Ciceronis, M. Tullii, de officiis libri tres